ELETTRONICA FLASH

n° 162 - giugno 1997
lit. 7.000

INTERRUTTORE
PER
MULTIMETRI

DOPPIO
TERMOSTATO

AMPLIFICATORE
TUTTOFARE

VEICOLARE FACILE?
IC-207H

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95 - ISSN 1124-8912

ed ancora:
Dal 486 al Pentium Pro - BC 191: Surplus purosangue - TNC 2 per il packet - Lentoscopio - Cercametalli: esperienze vissute - ALAN 434: il vero volto degli LPD - ecc ecc

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051/382972-382757** fax **051/380835** BBS **051/590376**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 7.000	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

INDICE INSERZIONISTI GIUGNO 1997

ELETTRONICA FLASH

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.

Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

Desidero ricevere: ☐ Vs. Catalogo ☐ Vs Listino
☐ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

Livella Laser

Un indispensabile evoluzione della livella per edilizia che ora, costi più accessibili, rendono possibile.

Amplificatore con le VT4

Un'ampli monotubo finale non è cosa per tutti... ma per i "palati" più .fini.

Ricevitore NOAA95-HRPT

Ricezione dai satelliti NOAA delle immagini trasmesse sulle frequenze 1698 e 1707 MHz.

e in più... il Catalogo INTEK '97 Non perdetelo!

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Giugno 1997

Anno 15° - n°162

RUBRICHE FISSE

Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
egistrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Salve carissimo, tutto bene?
Speriamo di sì anche perché ormai nell'aria si sente aleggiare odor di vacanze, di meritato riposo.
Forse ne abbiamo proprio bisogno, il periodo non facile per il mercato, condito dalle manovrine più assortite ci costringono tutti ad uno sforzo più grande del solito e questo si tramuta inevitabilmente nel nostro più acerrimo nemico: lo STRESS.
Diventiamo ogni giorno più irascibili, sempre meno tolleranti e questo significa che è venuto il momento di tirare un poco il fiato.
È così che ho deciso di fare anche io in occasione di questo nostro consueto appuntamento: avrei rischiato di lasciarmi scappare qualche mala parola, qualche sfogo forse eccessivo, perché di cose che non vanno ce ne sono sempre troppe...
No, qualche volta è meglio lasciar perdere, meglio approfittare della bella stagione, che questi giorni ci stanno così generosamente regalando, per fare qualche salutare passeggiata, lo consiglio a tutti, respirando a fondo, recuperando un poco di armonia, e lasciare che l'acredine e l'astio che il tran tran quotidiano accumula fin dentro le nostre ossa se ne vada assieme all'umidità e al gelo dell'inverno.
Che ne dici allora? Ce la facciamo una bella partitina a carte all'ombra di un bel pino? Ti aspetto, fammi sapere.
Nel frattempo ti saluto affettuosamente e se non ci vediamo in giro, all'ora ci vedremo il prossimo mese sempre sull'onda delle spumeggianti pagine della tua Elettronica FLASH.
Ciao, a presto.

MP8 per WINDOWS

Sistema per ricezione e gestione immagini meteo da satellite.

MP8 Windows è composto da una scheda di decodifica da inserire in uno "slot" del computer e dal software da installare su disco fisso.
La scheda di decodifica vuole in ingresso il segnale di ricezione del satellite Meteosat (antenna e ricevitore).
Possiamo fornire sia tutta la stazione che solo l'MP8.

NEW
Ora il sistema gestisce anche il GPS per uso nautico.
Il GPS è collegato ad una porta seriale del computer ed il programma è in grado di tracciare la posizione della stazione sulle immagini ricevute dal satellite.
Abilitando il Log, il sistema memorizza tutti gli spostamenti annotando anche data ed ora e traccia a video la rotta percorsa.
Ogni log può avere un nome differente e può essere richiamato in seguito.

Il sistema dispone di tutti gli automatismi e opzioni richiesti dall'utilizzo professionale delle immagini dal satellite Meteosat.
I seguenti servizi avvengono senza intervento dell'operatore:

- Salvataggio dei formati di interesse. Visualizzabili a 6 livelli di zoom.
- Cancellazione delle vecchie immagini.
- Creazione fino a 30 animazioni su qualunque settore con sequenze fino a 99 immagini cadauna. Visualizzabili a tre livelli di zoom.
- Salvataggi per archivio in formato BMP per eventuale utilizzo in altri programmi.
- Monitoraggio della copertura nuvolosa fino a sette località con grafici mensili a diversi livelli di zoom
- Grafico del rapporto segnale/disturbo di ricezione con dettaglio del formato di immagine, ora e minuti.
- Cambio canale di ricezione ad orari, controllato dal programma.

Ogni immagine è riconosciuta decodificando la stringa digitale trasmessa dal satellite all'inizio di ogni immagine.
La visualizzazione avviene sia in scala di grigi che con maschera di colore.
Con un doppio click del mouse si passa da uno zoom all'altro e, sempre con il mouse si può trascinare l'immagine.
Monitor di ricezione con oscillogramma a diversi livelli di zoom.
Mosaici di zone adiacenti come C02 + C03, D1 + D2 + D3 ecc.
Editor dei colori per preparare nuove assegnazioni da sostituire a quelle di default.
Tutti i menu sono in Italiano come anche l'Help in linea.

Hardware necessario:
Processore moderno almeno 486 DX2 (66 MHz). Consigliato Pentium.
Microsoft Windows 3.1 o migliore. Consigliato Windows 95.
Scheda grafica almeno da 1 Mbyte. Consigliati 2 Mbyte per ottenere sotto Windows la grafica 1024 x 768 a 65.000 colori.
Per computer più lenti è sempre disponibile il programma in ambiente DOS.
Upgrade MP8 DOS: Per qualche mese è ancora disponibile l'upgrade del lavoro DOS a prezzo ridotto.
Demo: Per valutare il software, quattro dischetti da installare con programma ed immagini al prezzo di rimborso spese.

Fontana Roberto - str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO) - tel e fax 011/9058124 e-mail fontana@venturanet.it

Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le centinaia di schede del BUS industriale -abaco-®

MP-100

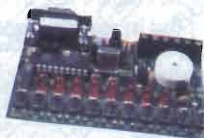
Programmatore a Basso Costo per EPROM, EEPROM, FLASH, µP fam. 51, GAL.

GPC® 153 **GPC® 183** **GPC® 323** **GPC® 553**

GPC® xx3 la famosa **Serie 3** di controllori, a Basso Costo, con il più alto rapporto Prestazione/Prezzo. Nella **Serie 3** sono disponibili le più diffuse CPU come la fam. 51, il veloce Dallas 320; i 16 bits come il 251 Intel od il Philips 51XA, il poliedrico 552; il Motorola 68HC11 o gli Zilog Z180 e 84C15. La dotazione hardware di bordo comprende I/O digitali, A/D converter, Contatori, E², RTC e RAM tamponata con batteria al Litio, 2 linee Seriali, Watch-Dog, unica alimentazione a 5Vdc, ecc. Massima espandibilità delle risorse tramite **Abaco® I/O BUS.** Ingombro contenuto in 100x148 mm con possibilità di contenitore per barra DIN. Vasta disponibilità di Tools Software come Assembler, Monitor Debugger, BASIC, Compilatore C, PASCAL, FORTH, ecc.

QTP 24

Quick Terminal Panel 24 tasti

Pannello operatore a Basso Costo con 3 diversi tipi di Display. 16 LED, Buzzer, Tasche di personalizzazione, Seriale in RS232, RS422, RS485 o Current-Loop; alimentatore incorporato, ecc. Opzione per lettori di Carte Magnetiche e Relé di consenso. Facilissimo da usare in ogni ambiente.

XP51-DEMO

Modulo per la sperimentazione del 2051 Atmel. Viene fornito con schemi elettrici e programmi di esempio in C. Funziona a batteria. Lit. 198.000+IVA

XP51-OEM

Micro Modulo applicativo per µP 2051 della Atmel. Solo 53x55 mm. Completo di RS232, RS 485, E², schemi elettrici ed esempi in C. Lit. 129.000+IVA

QTP G26

Quick Terminal Panel LCD Grafico

Pannello operatore con display LCD retroilluminato a LED. Alfanumerico 30 caratteri per 16 righe; Grafica da 240 x 128 pixels. 2 linee seriali. Tasche di personalizzazione per tasti, LED e nome del pannello; 26 tasti e 16 LED; Buzzer; alimentatore incorporato.

LCD-KPD

Mini terminale video con LCD 16x2, 12 tasti, E² e linea RS232. Usa il 2051 Atmel. Viene fornito con schemi elettrici e sorgente in C del programma. Lit. 299.000+IVA

C Compiler HTC

Potentissimo compilatore C, ANSI/ISO standard. Floatting point e funzioni matematiche; pacchetto completo di assembler, linker, ed altri tools; gestione completa degli interrupt; Remote debugger simbolico per un facile debugging del vostro hardware. Disponibile per: fam. 8051; Z80, Z180, 64180 e derivati; 68HC11, 6801, 6301; 6805, 68HC05, 6305; 8086, 80188, 80186, 80286 ecc.; fam. 68K; 8096, 80C196; H8/300; 6809, 6309.

MA-012

Modulo CPU 80C552 da 5x7 cm

32K RAM con batteria esterna; 32K EPROM; BUS di espansione; 22/30 I/O TTL; linea seriale; 8 A/D da 10 bits; 2 PWM; I²C BUS; Counter, Timer ecc. Lit.220.000+IVA

Adattatore per GAL

CMX-RTX

Real-Time Multi-Tasking Operating System

Potente tools per Microcalcolatori o per Microprocessori. Viene fornito anche il codice sorgente. Abbinabile ai più diffusi compilatori C. Non ci sono Royaltes sul codice embedded. Disponibile per una vastissima serie di processori ad 8, 16 o 32 bits.

Embedded i386 PC

Più piccolo di una carta di credito: solo 52x80mm, 386EX 25MHz, BIOS, 512K FLASH, 1MB DRAM, parallel I/O, 2 porte seriali, Watchdog-Timer, ecc. basso assorbimento (5Vdc 500mA) e Basso Costo.

Low-Cost Software Tools

Vasta disponibilità di Tools, a basso costo, per lo Sviluppo Software per i µP della fam. 68HC08, 6809, 68HC11, 68HC16, 8080, 8085, 8086, 8096, Z8, Z80, 8051, ecc. Sono disponibili Assemblatori, Compilatori C, Monitor Debugger, Simulatori, Disassemblatori, ecc. Richiedete Documentazione.

CD Vol 1 — Il solo CD dedicato ai microcontrollori. Centinaia di listati di programmi, pinout, utility, descrizione dei chips per i più popolari µP quali 8051, 8952, 80553, PIC, 68K, 68HC11, H8, Z8, ecc.

Lit.120.000+IVA

S4 Programmatore

Portatile di EPROM, FLASH, GAL, EEPROM e MONOCHIPS

Programma fino alle 16Mbits. Fornito con Pod per RAM-ROM Emulator. Alimentatore da rete o tramite accumulatori incorporati. Comando locale tramite tastiera e display oppure tramite collegamento in RS232 ad un personal.

ATMEL Micro-Pro

La completa soluzione, a Basso Costo, per la programmazione dei µP della fam. 51 compresi i modelli FLASH della Atmel. Disponibile anche in abbinamento ad un tools **C51 Compiler**, a Bassissimo Costo, comprensivo dei µP **FLASH** e del Data-Book della Atmel.

DESIGN-51

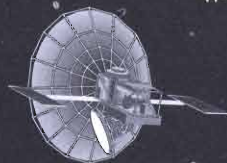
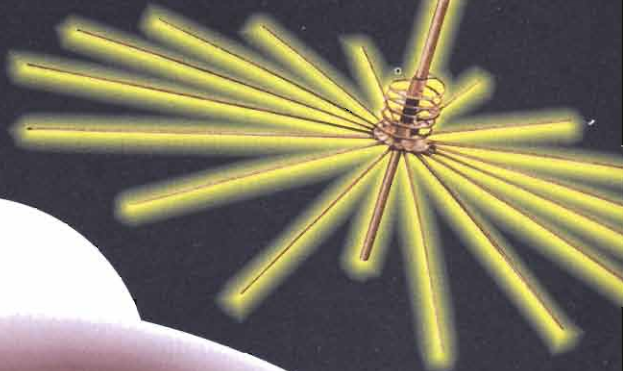
EMULATORE µP fam. 51 Very Low-Cost

Sistema di sviluppo Entry-Level a Basso Costo per i µP della serie 8051. Comprende In-Circuit Emulator, Cross-Assembler, Disassembler, Symbolic Debugger.

Visitate le ns. pagine Web al sito: http://www.grifo.it

40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6
Tel. 051-892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661
Email: grifo@pt.tizeta.it

GPC® -abaco-® grifo® sono marchi registrati della grifo®

ANTENNE
lemm
M43 (AT 143)
42÷44 MHz
Guadagno 1,2dB
Potenza app. 100W
h=700
EAGLE 1000 (AT 1000)
26÷28 MHz
Guadagno 3,6dB
Potenza app. 100W
h=1580
LEMM SUPER 16
144÷148 MHz
3/4λ cortocircuitata
Guadagno >9,5dB
Potenza app. 3000W
h=8335
COASSIALE (AT 78)
144÷148 MHz
Anodizzata 5/8λ
Guadagno 5dB
Potenza app. 500W
h=1600
LEMM Antenne - via Santi, 2
20077 MELEGNANO (MI)
tel. 02/9837583-98230775 - fax 02/98232736
studio by ELETTRONICA FLASH

- STRUMENTI ELETTRONICI DI LABORATORIO -
- APPARATI RADIO PROFESSIONALI -
RICONDIZIONATI CON COMPETENZA
AL SERVIZIO DI AZIENDE E HOBBISTI

Offerte del mese - fino ad esaurimento:

FERROGRAPH RTS-2

Test set per audio e registrazione, composto da oscillatore sinusoidale a bassa distorsione 15Hz-150 kHz, millivoltmetro RMS 1 mV/100V f.s., distorsiometro 0,1% f.s., misuratore di wow e flutter. Stato solido, costruzione compatta. Ricalibrato, completo di manuali in inglese **£ 700.000+IVA**

SYSTRON/DONNER 6054B

Frequenzimetro per microonde, misura da 20 Hz a 18 GHz (26,5 GHz in opzione) con risoluzione costante di 1 Hz/secondo. Display a LED 11 cifre, base tempi ad alta stabilità, interfaccia IEEE-488, alta tolleranza alla FM
2.500.000 + IVA

• Strumentazione elettronica ricondizionata • Accessori di misura, antenne, LISNs fino a 64A • Misure di "precompliance" e consulenza EMC • Sistemi di acquisizione dati e software dedicato • Apparati radio professionali HF e V/UHF • Riparazione e calibrazione strumenti •

RICHIEDETECI IL CATALOGO GENERALE - Acquistiamo strumenti di laboratorio usati

Tutti i nostri strumenti e ricevitori professionali sono forniti funzionanti, tarati a specifiche del costruttore e completi di manuali d'uso - Garantiamo la massima qualità di quanto da noi fornito - Garanzia di sei mesi su tutte le apparecchiature di valore superiore a £ 500.000 - Contratti di assistenza su richiesta - Laboratorio di calibrazione interno - Caratteristiche tecniche dettagliate su richiesta - I prezzi indicati comprendono l'I.V.A. al 19% - La spedizione è a carico del cliente.

SPIN di Marco Bruno - via S.Luigi, 27 - 10043 Orbassano (TO).
Tel. 011/9038866 (due linee r.a.) - Fax 011/9038960 - E-Mail:spin@inrete.it
SPIN è su Internet: www.spin-it.com
Orario: dalle 9 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 18:30, dal lunedì al venerdì.
Non abbiamo negozio: le visite dei Clienti al nostro laboratorio sono sempre gradite, purché concordate preventivamente.

ACCESSORI RADIOASCOLTO "VHF-UHF"

HANDBOOK ITALIA

EDIZIONE 1997/98

La pubblicazione più completa con:
- Servizi e frequenze
- Informazioni tecniche
- Leggi e decreti
- Disposizioni ministeriali
- Aspetti legali
- Sentenze

25 SERVIZI CONTEMPLATI

AERONAUTICA-MARINA-RADIOAMATORI
SOCCORSO E PRONTO INTERVENTO-AUDIO TV

DISPONIBILE NEL FORMATO A4 (29x21)

FILTRI SOPPRESSORI

88/108 Mhz

- Uso ricezione e trasmissione
- Componentistica per alta frequenza con compensatori di taratura
- Perdita inserzione 1 dB app. a 1.000 Mhz
- Innesti BNC-PL-N (su richiesta per TX)

CONSIGLI PRATICI E TECNICI
0347/24.31.374
sostituisce il 0337/36.76.84

mercatino postelefonico

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati

VENDO: TNC KPC-2 lire 250.000, interfaccia Meteopiù/VGA5 Fontana con SW e manuali lire 200.000, generatore RF 10-420 MHz TS510/U (da verificare) lire 130.000, Shipmat e Transat satellite Navigator RS5000 con manuale lire 300.000.
Davide Cardesi - via Monte Rosa 40 - **10154** - Torino - Tel. 011/857015

VENDO alimentatore PS250 Microset 5-15V 50A nuovo mai usato lire 690.000, kit analizzatore di spettro 0-90MHz lire 420.000, Rx Meteosat + polari NE lire 790.000.
Stefano - **63023** - Fermo - Tel. 0734/227565

VENDO Ricetrasmettitore JRC 125 + NBD 500 + NVT58 manuale ed imballo disponibile ogni prova IK1EVQ.
Roberto - Tel. 011/9541270

Radio surplus **VENDE** Rx Racal RA 1217, Collins 648 Rx Racal RA17, RTx Drake RV4 TR4 RTx Hallicrafters HT46 SX146 Rx TRIO JR310 provavalvole I177 completi di tutto RTx GRC9 B1306 19MK3.
Guido Zacchi - viale Costituzione 15 - **40050** - *Monteveglio (BO) - Tel. 051/6701246 (dalle* 20÷21.30)

VENDO RTx Kenwood TR751E VHF All Mode ric. AOR3000 filtro FL3 Datong antenna Smark 13 EL VHF materiale usato pochissimo.
Gianni Naldini, IK4MEC - Tel. 0543/700042 (ore 20÷22)

VENDO palmare bibanda Icom ICW2E completo di: scheda toni subaudio due pacchi batteria microfonino esterno mod. HM65 custodia. Il tutto a lire 550.000.
Stefano Minneci - via Casarenza 11 - **33018** - Tarvisio - Tel. 0428/63236

VENDO traliccio telescopico in alluminio anodizzato mt 6 completo, mai installato lire 750.000, altro traliccio fisso di mt 6 in alluminio lire 300.000. Altre informazioni, telefonare.
Roberto Morbiato - via Tintoretto 11 - **35030** - Selvazzano (PD) - Tel. 0347/4115168 (ore 19.00-21.00)

VENDO ricetrasmettitore veicolare bibanda Kenwood TM732E lire 700.000.
Giuseppe La Spina - via Luigi Pansini 9 - **86170** - Isernia - Tel. 0360/617151 (sempre)

Kenwood TM721/E bibanda veicolare 45W usato tre volte **VENDO** a lire 600.000 radiotecnica scuola radio elet. Solo testi lire 400.000, tastiera Infotec per trasmettere in CW lire 400.000. Prego telefonare ore pasti. Grazie.
Giuseppe Bernardini - via Padre Semeria 9/18 - ***16131*** *- Genova - Tel. 010/5220175*

VENDO ricevitore HT46E SX122 Hallicrafters, Geloso G216 completo convertitori 144/432, TX, SX 146 Hallicrafters, misuratore di campo Pontremoli EP 596 VHF/UHF, registratore video a bobina. Prezzi realizzo.
Antonio Colombara - via Boschetta 1 - **35030** - Rubano (PD) - Tel. 049/8988051

CERCO provavalvole da laboratorio funzionante e con documentazione, inoltre bollettini Geloso per completare collezione.
Gaetano Zafarana - Tel. 0585/857640 (ore 20-21)

VENDO blocchi di 5 trasformatori d'uscita varie potenze e impedenze Geloso lire 20.000, transistori anni 50÷60 vari tipi altoparlanti ellittici Goodmans inglesi 5.000 cad. alimentatori stabilizzati 3÷15V 25.000.
Giuseppe Ingoglia - via G. Leopardi 7 - **91028** - Partanna - Tel. 0924/49485

CERCO TV LCD portatile con ingresso video. **OFFRO** in cambio RTx palmare con accessori.
Penna - Tel. 0522/531037

VENDO CD originale "Elettronica Professionale" con decine di programmi per l'elettronica: progetti, diagrammi, schemi di circuiti stampati, ecc. lire 50.000 più spese postali.
Adriano Porzio - via Sacchi 46 - **10128** - Torino - Tel. 011/501596 (ore serali)

VENDO ricevitore Yaesu FRG 100 0÷30MHz (nuovo) lire 900.000 + ricevitore scanner da tavolo Yupiteru-MVT6000 25÷1300MHz lire 400.000 + veicolare bibanda Alinco DR 510E lire 500.000.
Riccardo - Tel. 095/7124285 (ore pasti)

VENDO seguente materiale in buono stato: 2 antenne TAGRA GPC 420/GPC 440 a lire 100.000; 1 demodulatore per SWL RTTY/CW/Facsimile etc. con software e cavo per RS 232 dell'Hardsoft Products modello NOA2 MK2 a lire 300.000; 1 ricevitore aeronautico civile 108/136 modello R-532 non un surplus a lire 300.000; 1 proiettore a fascio mobile professionale da discoteca Miniscan HTI 150 (Clay Paky), con centralina di comando manuale a lire 2.000.000; 1 Mixer stereo Goldsound GS-70 preamplificato, 2 bande equalizzato, 5 effetti, echo, riverbero ed otto ingressi stereo a lire 350.000.
Stefano - Tel./Fax 02/90963223 - Cell. 0330/392728 - Cell. lav. 0336/590095

Strumento professionale per ricerca cavi interrati tubi metallici ed interruzioni nuovo sigillato **CEDO**. **DISPONGO** inoltre di contatore geiger stato solido, binocolo Zeiss 8x30 cellulare 900MHz.
Francesco Capelletto - P.O. Box 193 - **13100** - Vercelli - Tel. 0161/256974 (segreteria telefonica)

VENDO a collezionista o a radioamatore quanto segue: (al miglior offerente): trasmettitore BC604 completo funzionante, ricevitore Marelli RR1A completo funzionante, ricevitore Marconi Electra type 1018 navale, ricetrasmettitore 19MKIII canadese solo apparecchio, ricetrasmettitore PRC 6/6 (banana) completo, voltmetro elettronico valvolare Rohde-Schwarz, frequenzimetro BC221/E, oscill. mod. S.R.E. valvolare, ricevitore Geloso G4/214, ricetrasmettitore GRC/9 completo, ponte RCL valvolare, registratore professionale a nastro, oltre a 50 apparecchi radio tipo famiglia perfettamente funzionanti e restaurati. Per informazioni telefonare o scrivere. Si prega di astenersi perditempo.
Mario Visani - via Madonna delle Rose 1 - **01033** - Civita Castellana (VT) - Tel. 0761/53295

Tasto U.S.A. nuovo contatti platino doppia regolazione otto viti di regolazione ottone nuovi piano in ebanite cm 15x10x4 lire 70.000, stessi nuovi con piccole ossidazioni lire 50.000, valvole 849, VT4, C10Y, 6B4, 2A3, 45, 6A6, 53, 1198, 7193, FDD20, VT67, QP25, CV65, 100, TH, altre chiedere.
Silvano Giannoni - via Vecchia Pistoiese 6 C.P. - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDESI Rx R390 e URR, Rx Mosley CM1, Tx VHF Rokwell 242-F12, Rx Hammarlund HQ 145, RTx 144 MC FDK multi 8 + VFO Ext. **CERCO** Collins Heatkit Hallicrafters.
Claudio De Sanctis - via A. Di Baldese 7 - **50143** - Firenze - Tel. 055/712247

CERCO oscilloscopio Tektronix tipo 212 eventualmente non funzionante ma con CRT integro.
Luigi Ghiotto - piazza Manin 2 - **16122** - Genova - Tel. 010/880213

VENDO Rx Hallicrafters perfetti S20R, S38C; S41G, SX43, SX62, SX100, SX101A, SX117, SX122, TX BC610 con BC614 e BC939 + cassetto cristalli TG7B, TG26, GRC9 con DY88 e cavi VRC8, VRC9, VRC10, GRC3, RX R108, R109, R110, PRC8-9-10 con AN598.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (Siena) - Tel. 0577/364516 (09/12 - 15/18)

VENDO zoccoli ceramici prof.li tubi 3.500Z lire 25.000 l'uno, per spedizioni 4 pezzi uno zoccolo omaggio, **VENDO** ponti diodi 1A 5kV per alimentatori AT lire 20.000 l'uno, **VENDO** anche detti diodi sciolti lire 5.000 l'uno. In questo modo eviterete cascate di diodi o laboriosi duplicatori di tensione AT.
Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123 (orari 12.40-13.40 e 19-21)

VENDO ricevitore JRC 525 pari al nuovo con filtro 1,8 e convertitore VHF, **VENDO** Yaesu FRG7 Sony 7600 SW scanner Kenwood RZ1 AOR1000, **CERCO** manuali o informazioni oscilloscopio Kikusui mod. 537. Non spedisco, prove sì.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti - Tel. 0141/968363

VENDO 6L6GC USA ricambi per Fender, Marshall ecc. **VENDO** valvole PT8, PT9, PT49, 2A3 USA, 211 USA, AZ1, EL3, 6K7, 6K8 ecc. **VENDO** provavalvole TV2A con manuali. **VENDO** CB 23 canali valvolari, **VENDO** ricevitore Geloso G4/216. **VENDO** finale valvolare Hampton 40 + 40W e Pre Phono linea valvolare Hampton.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50127** - Firenze - Tel. 055/4361624

CEDO copie schemi app. radio dagli anni 1950/55, da bollettini Geloso anni 1954/72, da serv. tecnico Radiomarelli anni 1956/69 e da Grundig, Lesa ecc. Libri di radiotecnica vecchi e recenti manuali vari. Chiedere elenchi.
Giuseppe Arriga - via dei Fulvi 47 - **00174** - Roma - Tel. 06/7610338

VENDO bibanda palmare TH78 Kenwood completo di scheda toni e scheda memorie 250 con borsa a tracolla SC40, imballo e accessori. Usato pochissimo e mai in trasmissione.
Leonardo Montedoro - piazza Rovelli 26 - **71012** - Rodi Garganico (FG) - Tel. 0884/965439-889 (ore 13 alle ore 14)

CERCO schema completo dati per walkie-talkie CB WT700-100mW Solid State 7 trans ch 14. Annuncio sempre valido.
Saverio Cirillo - via Dante 251 - **70122** - Bari - Tel. 080/5211601 (ore 14.00/15.00 - 20.00/21.00)

VENDO Tx Drake HF T4XC + MS4, Rx Drake HF R4C + NB. Anche separatamente a lire 650.000 cadauno. Matricole alte, manuali in italiano. Annuncio sempre valido. Telefonare preferibilmente la sera dalle ore 22.00 alle ore 24.00.
Concetto - 96100 - Siracusa - Tel. (mancante)

CERCO ricevitore Marelli RP32 e suo alimentatore anche in cattive apparenze ma completo o da riordinare con monografia dedicata e schema **CERCO** pure relitti di detti apparati per recupero componenti. Annuncio sempre valido e ritiro di persona.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - **10127** - Torino

VENDO Surplus inglese Rx R107 anni '40 perfetto originale funzionante al migliore offerente.
Ezio Palma - via C. Menotti 6 - **31021** - Mogliano Veneto (TV) - Tel. 041/5902057 (ore 19-22)

VENDO Rx Tx Yaesu 747 HF 0-30 lire 1.000.000 Rx Tx Alinco bibanda da auto mod. ALD24E lire 600.000, Rx AOR 2002 da base lire 600.000, Tx Rx Sommerkamp TS 790 DX 25-30MHz più lineare 4A30MHz 100 W microf. Master plus alim. 10A lire 500.000. Tutto trattabile.
Massimo Galbo - via Rocco Pozzi 61/A - **00155** - Roma - Tel. 0347/3506796

VENDO amplificatore lineare CB 0-30MHz Zetagi BV 501 300 watt stato solido perfetto lire 150.000, **VENDO** ricetrasmettitore veicolare Motorola 20 watt frequenza 79.337.5 riquarzabile completo come nuovo lire 150.000, **CERCO** manuale istruzioni in fotocopia videoregistratore Grundig VS 340 Hi-Fi stereo. Pago bene.
Francesco Accinni - via Mongrifone 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/801249

CEDO Rx (valvolare) alimentazione 24Vdc 5 bande MHz 0,15÷0,36; 0,525÷1,6; 1,6÷4,4; 4,4÷13; 12,4÷28 sintonia demoltiplicata volume RF Gain BFO Rx/S 38 Hallicrafters, valvolare 4 bande MHz 0,54÷1,68; 1,65÷5,2; 4,75÷15; 13÷32,4 Volome Band Spread BFO St/By Noise schemi modifiche e ampia documentazione Rx Collins 51S 1 con manuale **CERCO** ricevitore valvolare anni 60÷70 marca Lafayette tipo KT 200 oppure HE 10.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 16÷20)

VENDO o **SCAMBIO** bibanda Alinco veicolare con mic. DMF con Rx Tx valvolare o stato solido. **SCAMBIO** o **VENDO** ric. da base VHF da 60 a 1000MHz. **VENDO** Geloso mod. G4-216 HF lire 500.000, Rx Tx Yaesu 747GX HF lire 900.000 + ant. HF VHF.
Massimo Galbo - via Rollo Pozzi 61 - **00155** - Roma - Tel. 0347/3506796

VENDO WS48 originale funzionante no accessori 650 klire, Rx-Tx GRC109 originale funzionante 750 klire, Valvetest I177 completo 250 kl Telemetro Galileo completo militare 800 kl fonografo Edison 1901/1800 kl altro surplus.
Francesco Ginepra - via Pescio 8/30 - **16127** - Genova - Tel. 010/267057

VENDO RTx HF 0-30MHz Kenwood TS140 + Icom IC-706 + Yaesu FT901 DM + Yaesu FT102 ed altri. Chiedere lista. **VENDO** ricevitori Icom IC-R71E + Icom ICR-7000 + Icom IC-R7100 + Collins HF 51S-1. **VENDO** RTx VHF Kenwood TM-255 SSB.
Vincenzo - Tel. 0338/7507939

CEDO: 2 mixer Davoli PREA6 200k cad., mixer Gemini PMX 15/A 200k, piastra Harman Kardon HK2000 100k, piastra Dual C812 100k, traslatore telefonico Amtron UK88 30k, piatto Technics SLD202 lire 150k, pre antenna CB 18k, filtro TVI CB 10k, Mike Sadelta MP2, Mike Sadelta ME3/ECO, Mike/Altoparlante MS107, sistema Mike Raggir Daiwa, ampli auto 30+30W 30k, adattatore cuffia/Mike per caschi, Switch Box per RTx Aeronautico, antifurto per auto Polmar, antenne veicolari CB Sirtel/CTE, registratore a bobine autoreverse.
Marco - Tel. 0331/669674

VENDO osc. TEK 465B 1200k - ITT 25MHz 600k, ricevitore HF ICR71E + filtri + FM + scheda audio + SP21 + NIR10 DPSA lire 2500k. Tutto in perfette condizioni. Telefonare ore negozio.
Gianni Pastorino - via Clavesana 68 - **17020** - Andora (SV) - Tel. 0182/683019

VENDO oscilloscopio GW622 doppia traccia 20MHz due sonde x1 x10 imballato lire 920.000.
Paolo Ferraresi - via Colli 13 - **32030** - Seren (BL) - Tel. 0439/448355

VENDO 1 impianto completo per la ricezione dei satelliti Meteorologici Polari/Meteosat composto da un ricevitore LX 960 un videoconverter cromazoom LX 790, antenna a doppio V per satelliti polari completa di amplificatore e convertitore, una parabola in alluminio anodizzato del diametro di un metro, con convertitore completo LX 960. Il tutto perfettamente funzionante, in più regalo un sincronizzatore per la ricezione di satelliti russi una stazione meteorologica Ultimeter II completa di anemometro e banderuola per la direzione del vento e sonda temperatura esterni, con interfaccia e software, in più molta documentazione sulla meteorologia ed i satelliti pervenutami dall'associazione internazionale Eumesat a lire 4.500.000 trattabili.
Stefano - Tel./Fax 02/90963223 - Cell. 0330/392728 - Cell. lav. 0336/590095

CEDO cassetto TEK 3A75 lire 50k, RTx Zodiac Marine lire 150k, RTX Labes Superphone VHF 25W lire 150k, RTx Motorola CD100 VHF 10W lire 150k, RTx PY7 VHF RTx PYE 70MHz, RTx a canali decametrici PYE/Stoner + alim. + Mike lire 400k, coppia telaietti VHF 4W lire 150k, adattatore DCK1 per R600/R1000 lire 10k, adattatori PA7 Yaesu, Icom AD10, Alan C335, schedine: UT35 Icom, FTS14, Yaesu, 120 Canali per Alan 18/27/28, Mainframe Telequipment, Elettrocardiografo con tubo 5", sistema cercapersone + 4 portatili monitor PH Ambra 12" Sanyo lire 40k, riviste (molte). Chiedi elenco.
Giovanni - Tel. 0331/669674

CEDO ondametri BC221 0,1÷20MHz TS323 20÷500MHz e ondametro Rohde Schwarz 10kHz÷30MHz antenna 71TT 121A A62, Radialmeter IM108/PD, Tx VHF T11A, RTx RT122 B/APW11, Rx BC348R.
Armando Furia - via Anagnina 56 - **00046** - Grottaferrata - Tel. 06/9412204

VENDO ricevitore SAT Manhattan con decoder D2MAC lire 450.000, decoder SIS per calcio Eurovisione lire 290.000, kit ricevitore SAT Philips lire 90.000, Tx, TV, AM, PLL per bande VHF/S/UHF, 3 watt lire 490.000.
Massimo Zollini - via Turati 16 - **65100** - Pescara - Tel. 085/4210143

VENDO i seguenti semiconduttori ormai rari: AC127÷128, AC187÷188 altri serie AD SFT BF AU ed altri trasformatori d'uscita n. 5 pezzi misti lire 20.000, impedenze alta e bassa potenza per BF e Hi-Fi trasformatori P.P. EL84-6V6, 2A3 etc.
Giuseppe Ingoglia - via V. Emanuele 113 - **91028** - Partanna (TO) - Tel. 0924/49485

VENDO RTx Yaesu FT736 VHF/UHF imballi + manuali lire 1.900k Kenwood TS440S + AT + micro tavolo + accessori di riserva + alimentatore 10A tutto lire 1750k Kenwood TH78E bibanda palmari + scheda toni + batterie supplementari + custodia lire 590k.
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - **06059** - Todi (PG) - Tel. 075/8852508

VENDO miglior offerente IC290H VHF + Kenwood TS130S HF completi microfono e manuale + antenna Maldol HF 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28MHz tratto solo di persona. Telefonare la sera dalle 21 alle 24.
Silvano Bianco - via delle Rose 20 - **31022** - Pregnanziol (TV) - Tel. 0330/724112

VENDO Galaxy Saturn stazione base lire 400.000 President Jackson lire 200.000, Transmatic ZG "HP 1000", alimentatore 8-10A-13,6V. Per più acquisti regalo antenna A 5/8Y. Non spedisco.
Leonardo Mori - P.O. Box 9 - **50065** - Firenze - Tel. 055/8951797

VENDO in blocco RT66 RT67 RT68 con alimentatori e cavi collegamento più RT70 con AM65 a 12V più CPRC26 e PRC9 oppure **CAMBIO** con URR392.
Armando Furia - via Anagnina 56 - **00046** - Grottaferrata (RM) - Tel. 06/9412204 (ore pasti)

VENDO: antenna direttiva Cushcraft A4S completa di kit per 40 metri seminuova, tribanda 3 elementi, rotore Yaesu, lineare ZG BV2001 seminuovo, gabbia portarotore inox, palo quadrangolare telescopico, supporto inferiore per rotori CDE originale, lineare ERE HL1200 bande HF da 10 a 160 metri. **CERCO:** DRU2 per TS850, rotore per elevazione, 20 elementi SHARK 144, rotore Create RC5A3. Chiamare solo se interessati! TNXS
Orazio - Roma - Tel. 0330/575333

VENDO ricevitore posizionatore SAT, CMR, SR6000 lire 600.000, decoder Videocrypt 1+2 con card lire 390 mila, VCR VHS speciale per duplicazione videocassette originali lire 490.000, TX, TV, VHF, audio + video 50mW, quarzato lire 230.000.
Sandro Gori - viale Tevere 90 - **66100** - Chieti - Tel. 0330/314026

CERCO scala parlante radio italiano Magaya IM77, **CERCO** inoltre valvole 6B8GT, 5x4GT, 6x6GT. Annuncio sempre valido. **CERCO** anche lo schema del suddetto ricevitore. Dare conferma postale del mat.
Adolfo Iotti - via Lazzari 12 - **42011** - Bagnolo in Piano (Reggio Emilia) - Tel. 0522/954249

Attenzione: **VENDIAMO** a scopi promozionali amplificatori audio valvolari. Prezzi scontati a partire da lire 500.000. Richiedere catalogo gratuito. Disponibilità limitate.
Michele Paciocco - Tel. 0871/720001

CERCO RT68 + PP112, AN/PRC9 base di montaggio MT300/GR, manuali AN/GRC5, BC1000. Telefonare ore 20 e chiedere di Stefano.
Stefano - Tel. 051/6143009

VENDO Lineare RM351 IN=1/10W out 150W in due posizioni con alimentatore Intek PS 2025 da 23A il tutto a sole lire 230.000.
Ciro Riscetti - via della Venola 1014 - **40060** - Savigno (BO) - Tel. 051/6706198 (sera)

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

ATTENZIONE!! Essendo un servizio gratuito, gli annunci illeggibili, privi di recapito, e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ________ Tel. n. ______________

cap. ______________ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ SWL
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

(firma)

06/97

Abbonato ☐ Sì ☐ NO

LENTOSCOPIO

Giorgio Taramasso, IW1DJX

Memoria digitale per l'analisi dei fenomeni lenti su oscilloscopio analogico: autotest, 4 banchi di memoria non volatile, doppia visualizzazione simultanea con blocco, 8 o 16 secondi di acquisizione.

Il primo oscilloscopio, come la prima chitarra, non si scorda mai... me lo vedo ancora davanti agli occhi, e nei calli delle mani: lo comprai nella sede romana della Fantini Elettronica, in via Fauro, me lo portai a casa a piedi, pesava un accidenti e avevo 17 anni. Sembrava uscito da un film di fantascienza degli anni 50/60 (diciamo *La cosa da un altro mondo*, oppure *L'invasione degli ultracorpi*): 5 MHz di banda passante e ingresso verticale solo in alternata: dopo un paio di anni smontai un paio di valvole e trafficai per ottenere l'accoppiamento in continua, poi lo regalai a un amico, che ancora oggi mi maledice...

Poi venne il colpo di fortuna: nel capannone di un rottamaio del torinese rinvenni un Philips PM-3265E, 150 MHz doppia traccia a stato solido, con annesso foglio dichiarante la morte dell'alimentatore a commutazione e la "non riparabilità dell'apparecchio in oggetto". Lo presi per pochissimo, il mitico Luciano Porretta - che ancora oggi ringrazio e saluto - mi procurò il manuale di servizio e riuscii faticosamente a rimetterne in sesto la sezione di alimentazione.

É lo strumento che ancora oggi uso: ultimamente ho pensato di integrarne le notevoli prestazioni con un aggeggino che permette di visualizzare forme d'onda di bassissima frequenza che normalmente, in assenza di tubo con fosfori ad alta

Foto 1 - Frontale dell'apparecchio, con "serigrafia" provvisoria...

persistenza, si ridurrebbero ad un punto luminoso che attraversa lentamente lo schermo.

Si tratta (foto 1) di una memoria digitale che campiona il segnale d'ingresso, ripresentandolo continuamente con una frequenza sufficientemente elevata da evitare sfarfallio (flickering); lo schema elettrico è parzialmente derivato da (1), ma sono state aggiunte varie funzioni originalmente non previste.

In breve, l'alimentazione: D6 protegge dalle inversioni di polarità, S1/A è l'interruttore generale e IC12 fornisce i +5V, aiutato da R33 e LED2, indicatore di accensione il cui collegamento " a cavallo" di IC12 sfrutta una potenza che andrebbe comunque persa in calore, con piccolo vantaggio del rendimento; bastano 150..180mA, fornibili dal solito trasformatorino da parete commerciale connesso a CN4, purchè la tensione sotto carico sia realmente di 11..13V e ben filtrata. IC11 e i convertitori A/D (IC10) e D/A (IC9) necessitano anche di -12 e -5V, prontamente forniti dall'alimentatorino a commutazione costituito dal gruppo R15..R19, TR1 e TR2, L1, Dz1 e Dz2, che sfrutta il segnale quadro (16 o 32kHz) presente sul pin 5 di IC5.

Il circuito tollera bene tale variazione della frequenza di commutazione che, incidentalmente e per pura comodità circuitale, finisce col dipendere dalla posizione di S1/B, la cui vera funzione però è di selezionare il clock tra 512kHz (8 secondi di memorizzazione, 256 campionamenti per secondo) e 256kHz (16 secondi, 128 campionamenti).

L'oscillatore di clock sfrutta un economico risonatore ceramico (XTAL1) che oscilla allegramente con una sola porta CMOS (IC1C), mentre IC2A funge da divisore per 2: il clock selezionato - d'ora in poi fissiamolo mentalmente a 512kHz - pilota IC5, (contatore di visualizzazione e memorizzazione) e IC6 (contatore degli indirizzi RAM (IC7) o EPROM (IC8).

Quando il circuito è in fase di scrittura - ovvero quando acquisisce una forma d'onda con S2 aperto e LED1 spento - l'uscita Q12 (pin 1) di IC5 è riportata al reset (pin 11) tramite IC2B e C9, che introduce un ritardo di un ciclo di clock prima che l'intera sequenza di conteggio si ripeta: perciò devono "passare" 2049 impulsi, ma il fronte di salita sul pin 15 di IC5 (Q11) pilota IC3, la cui sezione B genera l'impulso di inizio conversione (**/C, Start Conversion**) per l'A/D IC10, che dura un ciclo di clock ed è con esso sincronizzato.

Ora IC10 manda a zero il suo pin 1 (**/BuSY**) per iniziare a convertire in pace la tensione presente sul pin 6 in un valore binario a 8 bit (0..255); gli occorrono 9 cicli di clock per portare a termine il suo lavoro, dopodichè **/BSY** torna a livello alto, cosa che risveglia IC4, che genera un bel segnale **OE&TRIG**, ovvero Output Enable & TRIGger: costui non solo giunge all'ingresso per sincronismo esterno dell'oscilloscopio - con CN3, mentre R23, R24 e TR3 fungono da separatore invertente - ma soprattutto induce IC10 a presentare sul bus dati (D0..D7, pin 18..10) il frutto delle sue fatiche, che, complice IC1D, viene immediatamente scritto nella RAM (**/WE**, Write Enable), all'indirizzo in quel momento determinato da IC6. La sincronizzazione con il clock operata da IC1D è necessaria per evitare che il segnale **/WE** sia ancora basso mentre IC6 fa avanzare il conteggio al successivo impulso di clock, cosa che produrrebbe un'indebita, ulteriore scrittura in memoria. Per lo stesso motivo IC1A e B ritardano lievemente il clock per compensare i tempi di propagazione di IC4B.

I campioni di segnale vengono memorizzati ogni 2049 cicli di clock, quindi circa 256 volte al secondo: poichè tra un'operazione di acquisizione e scrittura trascorrono 2049 cicli, IC6 sarà avanzato di 2049 impulsi - una sequenza completa (2^{11}) + 1 ciclo - così ogni campione viene progressivamente memorizzato in una locazione più avanzata, sovrascrivendo il dato precedente.

Se l'oscilloscopio preleva il segnale di trigger da CN3, la forma d'onda acquisita appare sulla destra dello schermo, spostandosi lentamente da destra a sinistra in 8 secondi (16" con S1/B in posizione <16">) e con S2 in posizione **WRITE/SCROLL.**

Quando S2 si trova in posizione **READ/FREEZE**, il pin 11 (reset) di IC5 viene stabilmente tenuto a livello basso (D1, S2 chiuso, LED1 acceso), quindi IC5 frulla liberamente e il pin 15 (Q11) presenta una transizione verso l'alto ogni 2048 cicli di clock, per cui gli impulsi **/SC**, la conversione A/D e il processo di scrittura sono sincronizzati con il contatore degli indirizzi IC6: la forma d'onda già acquisita appare ferma sullo schermo, mentre l'impulso di scrittura **/WE** viene generato ma non giunge a IC7 in quanto il pin 1 di IC1A è a massa.

I dati relativi ad una acquisizione occupano 2kB di memoria; una RAM statica da 8kB (IC7) offre (tabella

+5V: IC1,2,3,4 pin 14
IC5,6 pin 16
IC8 pin 28

GND: IC1,2,3,4 pin 7
IC5,6 pin 8
IC7,8 pin 14

+BRAM: IC7 pin 28

MASSA DIGITALE

MASSA ANALOGICA

Sul +5V di IC1..IC6,IC8

SELEZIONE ROM OPZIONALI

CN1: INGRESSO SEGNALE (CC/1Hz...120Hz -3dB, 1Mohm)
CN2: USCITA SEGNALE 10Vmax (+/-5V) a ingresso nominale :10
CN3: USCITA SEGNALE SINCRONISMO (TTL negativo)
CN4: INGRESSO ALIMENTAZIONE (12V 150..180mA)

JP1: Connessione batteria backup RAM

LED1: Acceso in modo READ/FREEZE
LED2: Accensione e spegnimento apparecchio

Gli interruttori sono illustrati a schema
nella posizione indicata in parentesi

S1: Accensione (ON 8") / OFF / ON 16"
S2: Modo (WRITE/SCROLL) / READ/FREEZE
S3: Visualizzazione memoria canale (A) / A+B / B
S4: Attenuatore ingresso & test 1V / 10V / 100V / (TEST)
S5: Accoppiamento ingresso (AC) / DC
S6: Banco memoria (M1) / M2

ROM TEST

Indirizzi	Dati	Taratura (S4 in posizione TEST)
0000...07FF	00	S6 in M2, S3 in B, P2 per -5V su CN2
0800...0FFF	7F	S6 in M2, S3 in A, P1 per 0V su CN2
1000...17FF	FF	S6 in M1, S3 in B, +4,961V su CN2
1800...1FFF	USER	S6 in M1, S3 in A, 2kB disponibili (*)

(*) Nella ROM test: 2kB contenenti 4 cicli sinusoidali (4x512 byte)

MODIFICA PER S2 A 3 POSIZIONI

NON MONTATA: R3

S2: Modo (WRITE/SCROLL) / READ/FREEZE / READ/SCROLL

Elenco componenti

R1 = 1 MΩ - ¼W 5%
R2=R19 = 3300Ω - ¼W 5%
R3=R24 = 330Ω - ¼W 5% (R3, v. schema)
R5=R17 = 4700Ω - ¼W 5%
R6 = 1000Ω - ¼W 5%
R7=R33 = 470Ω - ¼W 5%
R8=R9=R29 = 1000Ω - ¼W 1%
R10 = 2200Ω - ¼W 2%
R11=R12=R22=R32 = 8200Ω - ¼W 1%
R13 = 10Ω - ¼W 5%
R4=R14÷R16=R23=R28 = 10 kΩ - ¼W 5%
R18 = 56Ω - ½W 5%
R20 = 270Ω - ¼W 2%
R21 = 82 kΩ - ¼W 2%
R25 = 909 kΩ - ¼W 1% (vedi testo)
R26 = 90900Ω - ¼W 1% (vedi testo)
R27 = 10100Ω - ¼W 1% (vedi testo)
R28 = 22 kΩ - ¼W 5%
R30 = 3900Ω - ¼W 1%
R31 = 220Ω - ¼W 1%
RR1 = Rete resistiva 7 x 10 kΩ
P1=P2 = 500Ω Trimmer 10 giri
C1=C2 = 100 pF cer.
C3=C20÷C26 = 47 nF cer.
C4 = 3,3 uF 10V tant.
C5=C12÷C15=C18=C19 = 100 nF cer.
C6 = 15 pF cer.
C7 = 33 µF / 10V tant.
C8 = 3,3 nF plastico 5%
C9 = 1 nF plastico 10%
C10=C11=C27=C28 = 100 µF / 16V el.
C16 = 220 nF / 250V plastico
C17 = 330 nF plastico 10%
BT1 = 2,4V / 50mA - NiCd o simile
L1 = 1mH / 50mA
XTAL1 = Risonatore ceramico 512kHz / 1MHz (v.testo)
D1÷D5 = 1N4148 o eq.
D6 = 1N4002 o eq.
Dz1 = 12V / 1W
Dz2 = 5V / ½W
LED1 = LED verde O5mm (v. schema)
LED2 = LED rosso O5mm
TR1=TR3 = BC337 o eq.
TR2 = BC327 o eq.
IC1 = CD4011B
IC2÷IC4 = CD4013B
IC5=IC6 = CD4040
IC7 = RAM statica CMOS 8kb x 8 max 250nS (6264 o eq.)
IC8 = EPROM 8kb x 8 max 250nS (27C64 o eq., v. testo)
IC9 = A/D 8 bit MC1408-8 o eq. (2)
IC10 = D/A 8 bit ZN427E-8 (3)
IC11 = TL082 o eq. (v. testo)
IC12 = LM7805 o eq.
CN1÷CN3 = BNC femmina da pannello
CN4 = Connettore alimentazione O5mm
S1 = Dev. 2 vie/2 pos. + 0 centr. - 1A/50V
S2=S6 = Int. 1 via/2 pos. - 1A/50V (S2, v. schema)
S3 = Dev. 1 via/2 pos. + 0 centr. - 1A/50V
S4 = Dev. 2 vie/4 pos. - 1A/250V
S6 = Int. 1 via/2 pos. - 1A/50V

1) due banchi indipendenti, **M1** e **M2**, ognuno dei quali è suddiviso in due *canali di memoria* indipendenti, **A e B**, che vanno usati separatamente in scrittura, ma che possono anche essere letti insieme (**A+B**). Ciò è utile per confrontare due forme d'onda, già acquisite separatamente sui canali A e B, visualizzandole contemporaneamente sullo schermo, sia pure con un certo sfarfallio, più evidente se S1/B si trova sulla posizione **16"**; il sistema di selezione (R6, S3) è primitivo, brutale e... funzionante!

A proposito della RAM, occorre aggiungere che BT1, R7 e D2 provvedono all'alimentazione in tampone ad apparecchio spento ed alla ricarica automatica di BT1, per manternere memorizzate le acquisizioni e confrontarle a distanza di tempo e luogo, mentre il partitore R4/R5 fà sì che, durante i transienti di accensione e spegnimento, lo stato logico sul piedino 26 (**Chip Select) non si trovi al livello attivo (alto), rischiando di sporcare la memoria con cicli di scrittura casuali.**

Per concludere questa chilometrica descrizione, due parole su IC8, EPROM da 8kbx8 selezionata dall'ultima posizione (**TEST**, ne parleremo in sede di taratura) di S4/B: il contenuto viene fornito dalla BBS della Rivista; come si vede in tabella 2, i primi tre banchi sono utilizzati per la taratura, mentre nell'ultimo ci sono 4 bei cicli sinusoidali, con S1/B in 8" si ottiene 1kHz, mentre in 16" 500Hz.

Tiriamo il fiato e passiamo alla sezione analogica: il segnale da acquisire è applicato a CN1, S5

Tabella 1 - RAM (S4 in posizione <x1/x10/x100>)

Indirizzi HEX (DEC)	N° banco 2 KByte e stato commutatori S3 e S6
0000-07FF (0000-2047)	1° S3 in <B>, S6 in <M2>
0800-0FFF (2048-4095)	2° S3 in <A>, S6 in <M2>
1000-17FF (4096-6143)	3° S3 in <B>, S6 in <M1>
1800-1FFF (6144-8191)	4° S3 in <A>, S6 in <M1>

Tabella 2 - ROM (S4 in posizione <TEST>)

Indirizzi HEX (DEC)	N° banco 2 Kbyte e stato commutatori S3 e S6	DATI ROM HEX (DEC)
0000-07FF (0000-2047)	1° S3 in <B>, S6 in <M2>	00 0
0800-0FFF (2048-4095)	2° S3 in <A>, S6 in <M2>	7F 127
1000-17FF (4096-6143)	3° S3 in <B>, S6 in <M1>	FF 255
1800-1FFF (6144-8191)	4° S3 in <A>, S6 in <M1>	disponibile
1800-19FF (6144-6655)	*4 x 512 byte disponibili per dati di*	
1A00-1BFF (6656-7167)	*sintesi di forma d'onda o altri test*	
1C00-1DFF (7168-7679)	*(Es.: ciclo sinusoidale, triangolare*	
1E00-1FFF (7680-8191)	*dente di sega, treno impulsi...)*	

ta da IC10 (pin 8), generando una corrente proporzionale al valore presente sul suo bus dati (pin 5..12) che viene convertita in tensione - è un classico da manuale - da IC11B e presentata in uscita (CN2); C8 ripulisce un po' il segnale.

Sulla costruzione c'è poco da dire (foto 2), una millefori, molto tempo e pazienza dovrebbero esser sufficienti, almeno a quanti abbiano già visto in vita propria un montaggio digitale. Collaudo e taratura pretendono invece ulteriore attenzione, non prendeteli sottogamba e zoccolate tutto!

opera l'accoppiamento in alternata, S4/A è l'attenuatore d'ingresso a 4 posizioni (**TEST/x100/x10/x1**): i valori scelti per R25, R26 e R27 determinano un'impedenza d'ingresso standard di circa 1MW, il che permette di usare una comune sonda 1:10 per oscilloscopio (i valori si otterranno ponendo in serie varie resistenze); R28, D4 e D5 fungono da protezione.

Tabella 3 - tensioni min e max e valori dati con S4/A in posizione x1 (valori teorici)

V in sonda x10	V in CN 1	V IC11 pin 1	V IC10 pin 6	Dato bus (esa/dec)	V out CN2
+5,00	+0,500	+ 2,56	+ 2,56	FF/255	+5,00
0,00	0,000	0,00	+ 1,28	7F/127	0,00
-4,96	-0,496	- 2,54	0,01	00/ 0	-4,96

IC11A amplifica il segnale di 5,12 volte in tensione e C17 limita la frequenza di taglio superiore a circa 120Hz, operando da fin troppo blando filtro anti-immagine. Le tensioni presenti in vari punti del circuito sono riportate in tabella 3.

Per la conversione D/A, IC9 (2) sfrutta la medesima tensione di riferimento di 2,56V forni-

Senza montare alcun IC, controllate innanzitutto che i bus indirizzi e dati siano a posto, che i vari interruttori facciano il loro dovere, specie quelli di selezione RAM/EPROM: in caso contrario il ricovero in clinica neurologica è certo.

Poi fornite tensione e controllare che masse, +5V e +12V giungano ai piedini di pertinenza e che, con BT1 carica e JP1 inserito, vi siano circa 2,5V sul pin 28 e 1,6V sul pin 26 di IC7 (Attenzione! nello schema questi Pin non sono riportati). Spegnete, inserite IC1 e IC2, riaccendete, controllate la presenza dei (S1B) clock su tutti i piedini interessati: se siete giunti fin qui, evidentemente possedete un oscilloscopio, quindi usatelo.

Spegnete, collegate un tester tra massa e anodo di DZ1, inserite IC5, accendete e controllate la pre-

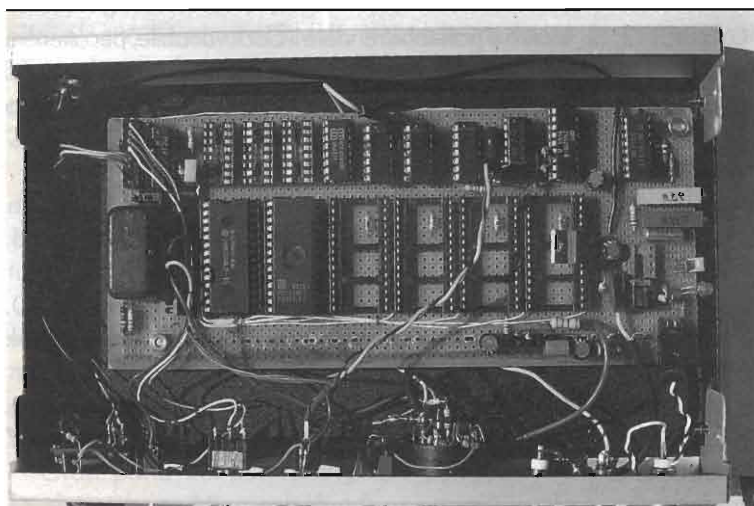



Foto 2 - Interno, BT1 a sinistra, P1 e P2 accessibili, zoccoli a gogò!

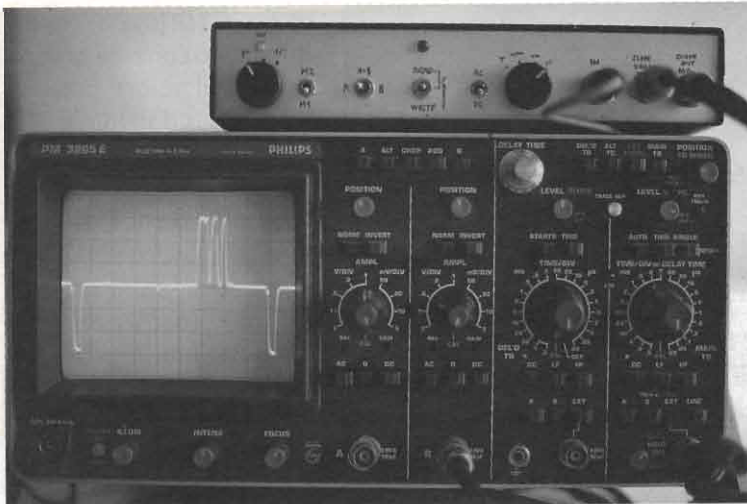



Foto 3 - Con il Philips PM-3265E in modalità acquisizione dati

Si potrebbe poi aggiungere l'acquisizione in tempi prefissati (da qualche decimo di secondo a qualche ora), ottenendo così le funzioni proprie di un data-logger: curve di carica/scarica di batterie, analisi di sgnali provenienti da trasduttori di tutti i tipi...

Se non riusciste a trovare XTAL1, potete usare un quarzo da 1MHz, sfruttando la divisione operata da IC2A, risparmiando S1/B, ma rinunciando ai 16" di acquisizione.

Pensando alla EPROM, il circuito è già predisposto per l'installazione di altre 4 EPROM (segnali **/CEROMx**), e

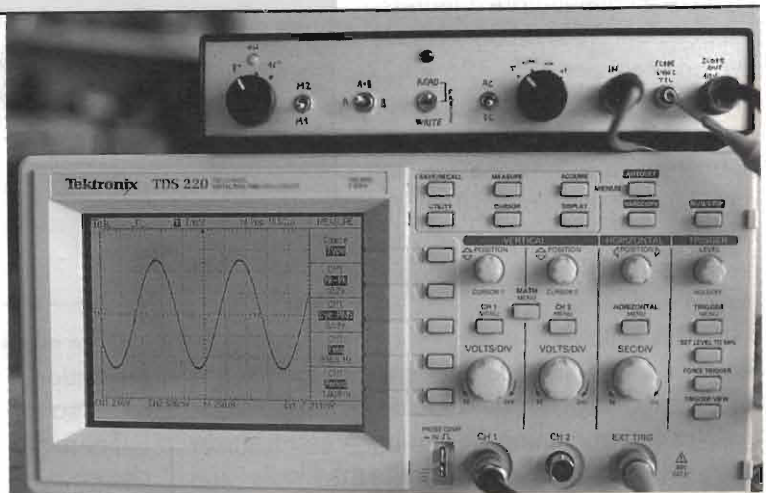



Foto 4 - 1kHz ex-EPROM sul Tek TDS-220 (per gentile concessione della Ditta Pinto, Torino)

senza del -12V: se c'è, e R18 non scalda, controllatene la presenza sui piedini 4 di IC11 e 3 di IC9, poi cercate anche il -5V sull'anodo di Dz2 e circa 8,5V su C11.

Spegnete e inserite tutto ciò che manca, riaccendete misurando l'assorbimento generale (150..180mA con EPROM CMOS, altrimenti un po' di più) e se tutto fila liscio, controllate ancora i segnali sul bus indirizzi e la presenza di 2,56V sui pin 7 e 8 di IC10.

Infine selezionate la EPROM (S4/B in posizione **TEST**), chiudete S6 (**M2**) e mettete S3 in posizione B, regolate P2 per -5V su CN2, poi spostate S3 in A e regolate P1 per 0V su CN2: qualche piccolo scostamento è tollerabile.

Modifiche e suggerimenti: non aggiungo altro a quella riportata a schema, per il resto... sebbene il circuito, connettendo a CN1 una sonda attenuatrice x10, presenti un'impedenza d'ingresso standard di circa 11MΩ, si può fare di più - IC11 ha l'ingresso a FET ed esistono op-amp a MOSFET - giungendo a 100MΩ con relativa facilità: attenzione però all'isolamento di connettori, commutatori, circuito stampato e zoccolo dell'op-amp. L'altissima impedenza d'ingresso è indispensabile, tanto per fare un esempio, nell'analisi delle curve di carica/scarica dei condensatori nei circuiti di temporizzazione, o nell'analisi di segnali biologici: qui non dispiacerebbe anche un bell'ingresso differenziale.

inoltre si potrebbe rendere il clock variabile, per ottenere altre frequenze di uscita, sia pure nei limiti di velocità del circuito e di risoluzione: ci farò un pensierino, intanto buon lavoro!

BIBLIOGRAFIA

(1) Electronics Today International, 11/1985, pp. 28..32.

(2) PMI Analog IC Data Book 1988, 11-115..120. Analog Devices Data-Acquisition Databook 1982, vol. 1, 10-71..74.

(3) Ferranti Data Converters & Reference ICs, pp. 2-17..34. RS Components 9/1996-1/1997 cod. 309-464.

DAL 486 AL PENTIUM PRO

Maurizio Staffetta

Due chiacchiere per raccapezzarci un poco in quel turbinio tecnologico che ha coinvolto il mondo dei PC.

Nel 1990, con la commercializzazione dei primi PC equipaggiati con il 486 a 25 MHz su schede madri dotate di interfacce "VESA Local Bus", era già stato fatto un salto di qualità rispetto i precedenti PC che, fino al 386 a 16 MHz, avevano utilizzato schede madri dotate di interfacce di tipo "ISA" (Industrial Standard Interface) funzionanti a 8 MHz.

Le interfacce ISA infatti, avevano la limitazione di far dialogare il microprocessore con la periferiche alla velocità massima di 8 MHz, mentre le interfacce VESA consentivano al microprocessore di comunicare con il resto del PC alla frequenza massima di 25/33 MHz.

Un'altra differenza riguardava il numero dei bit di dati, che per le interfacce ISA era limitato ad 8 o 16, mentre le interfacce VESA comunicavano con tutti i 32 bit del 486.

Il processore stesso, a differenza dei precedenti, era inoltre già dotato al suo interno del coprocessore matematico, che velocizzava l' uso di programmi di grafica, eseguendo i calcoli in virgola mobile in hardware, anziché via software.

Gran parte del software girava ancora sotto DOS, anche se Microsoft Windows era già uscito da cinque anni, essendo passato attraverso le versioni 3.0, 3.1 e 3.11 WorkGroup.

In quel momento pensare alla realtà virtuale, ad Internet, alla videoconferenza, rendering tridimensionale in tempo reale, riproduzione di filmati, era pura fantascienza.

Vediamo dunque le tappe raggiunte da Intel con i suoi microprocessori negli ultimi sei anni :

- 1990: uscita dei primi PC con 486DX /25 MHz.
- 1992: uscita del 486DX2/66MHz con interfaccia VESA.
- 1993: primi Pentium a 60 MHz con interfaccia PCI
- 1994: uscita del 486DX4/100 MHz sempre con interfaccia PCI
- 1995: primi P6 o Pentium Pro a 133 MHz, con interfaccia PCI

L'aumento delle prestazioni è legato a tre aspetti tecnici distinti: frequenza di clock del microprocessore, architettura interna e set di istruzioni del microprocessore, sistema operativo utilizzato.

Naturalmente anche l'interfaccia scheda madre - periferiche ha subito un'evoluzione, passando allo standard attualmente in uso che si chiama "PCI", che è l'acronimo di Peripheral Computer

Interface.

Questa interfaccia comunica alla frequenza di 66 MHz ed ha un bus dati di 64 bit.

Esaminiamo ora in dettaglio i tre aspetti sopra elencati.

Frequenza di clock

L'aumento della frequenza di clock del microprocessore, ha come ovvio risultato quello di poter eseguire più istruzioni nell'unità di tempo.

Essendo i microprocessori costruiti con tecnologia HCMOS, l'incremento della frequenza è inversamente proporzionale al valore delle capacità parassite del chip; soltanto negli ultimi due anni la tecnologia ha permesso di ottenere chip con canali dello spessore di 0,35μ, potendo così raggiungere i 200 MHz degli attuali Pentium e Pentium Pro.

Architettura interna

Set di istruzioni

Avrete certamente sentito parlare dei microprocessori ad architettura RISC, che vuol dire Reduced Instruction Set Computer, cioè processore con set di istruzioni ridotto; questi processori hanno la particolarità di essere più veloci, a parità di frequenza di clock, in quanto il numero di istruzioni Assembler è ridotto, quindi una istruzione esegue più operazioni.

I processori Intel usati nei PC non sono ad architettura RISC e la compatibilità con il software esistente impedisce di cambiare la loro architettura interna.

Nel Pentium Pro è stata adottata una via di mezzo: internamente le solite istruzioni vengono tradotte in altre di tipo RISC, che quindi consentono di eseguire più operazioni con un unico comando.

Esecuzione fuori sequenza

Un'altra tecnica, utilizzata già nel Pentium prende il nome di pipeline e consente di eseguire contemporaneamente due istruzioni, anziché una; essa consiste nell'avere due recipienti in cui sono collocate le istruzioni che giungono dalla memoria che vengono pertanto eseguite contemporaneamente, ottenendo così un raddoppio della velocità di esecuzione del programma, a parità di clock.

Il difetto di questa tecnica è che se una istruzione, contenuta nel primo recipiente, rimane bloccata per mancanza di dati o in attesa di un evento esterno, l'istruzione successiva, contenuta nel secondo recipiente, non può essere eseguita.

Nel Pentium esistono due recipienti (pipeline appunto) in cui possono essere inserite fino a cinque istruzioni ciascuno.

Nel Pentium Pro sono invece presenti tre recipienti, in cui possono essere collocate fino a quattordici istruzioni ciascuno, con la particolarità che se l'esecuzione di una istruzione contenuta nel primo recipiente rimane bloccata, l'esecuzione dell'istruzione contenuta nell'altra continua, ottenendo così una triplicazione della velocità di esecuzione, a parità di clock.

La tecnica appena illustrata viene denominata esecuzione fuori sequenza; una istruzione Assembler, che nel listato risulta essere successiva ad un'altra, viene invece eseguita per prima, se per qualunque ragione l'altra dovesse rimanere momentaneamente bloccata.

A questo punto, se chi legge ha una certa esperienza di programmazione, si chiederà: se le due istruzioni eseguite contemporaneamente vanno a scrivere o leggere lo stesso registro, cosa succede?

Ebbene, i circuiti combinatori di traduzione delle istruzioni da tradizionali a RISC, prevedono anche un circuito chiamato RAT, cioè Register Alias Table, che opera una ridenominazione dei registri: che vuol dire?

Se due istruzioni devono lavorare con uno stesso registro, e nella struttura dei processori x86 ne esistono solo otto a 32 bit, la RAT provvede ad inviare il contenuto del registro interessato entro due registri diversi, che verranno utilizzati così dalle due istruzioni eseguite contemporaneamente o fuori sequenza.

Al termine i contenuti dei due registri saranno ricombinati nell'ordine esatto.

Memoria cache

Un altro elemento utilissimo per velocizzare l'elaborazione è la cosiddetta memoria cache.

Poiché il processore elabora dei dati provenienti dalla memoria RAM, si intuisce che l'accesso alla RAM, essendo effettuato alla frequenza massima del bus (8 MHz per l' ISA, 33 MHz per il VESA, 66 MHz per il PCI), quindi ad una frequenza inferiore a quella del processore, provoca un vistoso decadimento delle performance del PC.

Per ovviare in parte a questo problema, già nel

486 erano stati inseriti 8 kbyte di memoria cache all'interno del chip del microprocessore (cache di primo livello o L1 cache) che serviva sia per i dati che per le istruzioni; la funzione della cache è infatti quella di mantenere i dati usati più frequentemente, che vengono dunque letti dal microprocessore alla sua stessa frequenza.

Poiché ovviamente 8 kbyte sono pochi, già sulle schede madri del 486 era possibile montare fino a 512 kbyte di memoria cache di secondo livello (L2 cache), ovviamente più lenta di quella di primo livello, ma più veloce della RAM.

I chip di RAM infatti, essendo di tipo dinamico (DRAM) hanno un tempo di accesso che al massimo raggiunge 60 ns, mentre i chip di cache RAM, essendo di tipo statico (SRAM), hanno tempi di accesso di 7 ns.

All'interno del Pentium sono presenti 8 kbyte di L1 cache per i dati più 8 kbyte di L1 cache per le istruzioni, mentre sulla scheda madre è possibile montare fino a 512 kbyte di L2 cache di tipo sincrono, più veloce dalla L2 cache, detta asincrona, che veniva usata con il 486.

Nel Pentium Pro è presente una L1 cache identica a quella presente nel Pentium, ma la L2 cache (256 o 512 kbyte) è integrata nello stesso contenitore ceramico e funziona alla stessa frequenza di clock del microprocessore, che abbiamo detto raggiunge, per ora, i 200 MHz.

La velocità di lettura dei dati nella L2 cache è inoltre incrementata dal fatto che i circuiti di interfaccia CPU - L2 cache sono all'interno del microprocessore stesso, mentre nel Pentium sono sulla scheda madre: questo fa si che mentre in un Pentium la lettura della L2 cache è effettuata con due cicli di clock a 66 MHz, nel Pentium Pro è effettuata con un solo ciclo di clock a 200 MHz.

Per finire, la L2 cache del Pentium Pro è del tipo non bloccante, nel senso che mentre la cache va a reperire un dato in RAM, contemporaneamente può gestire l'accesso da parte del microprocessore di un altro dato, cosa che invece non accade nel Pentium.

Architettura del bus esterno

Il bus esterno è quello che collega il microprocessore con la scheda madre.

Il miglioramento delle prestazioni del PC è legato al modo in cui il microprocessore si interfaccia alla scheda madre; in particolare dipende dal numero dei bit contemporaneamente scambiati a dal modo in cui le informazioni vengono scambiate.

Abbiamo già parlato dell'aumento della velocità e del numero dei bit che c'è stato evolvendo il sistema attraverso i bus ISA, VESA e PCI: vediamo cosa è stato fatto dal punto di vista del protocollo di trasferimento dati nel bus PCI, con il processore Pentium Pro.

Il numero dei bit di dati è 64 + 8 per implementare la tecnica correzione di errore (ECC), per un totale di 72 bit, come per il Pentium.

L'innovazione riguarda la possibilità di effettuare contemporaneamente più di una richiesta di trasferimento dati sul bus, anziché attendere che la richiesta precedente sia stata soddisfatta prima di richiederne una seconda, come avviene nel Pentium.

All'interno del microprocessore è presente una lista di attesa capace di contenere fino a sedici richieste di trasferimento, di cui quattro gestibili contemporaneamente.

I dispositivi che possono inviare contemporaneamente richieste di trasferimento, sono detti Bus Agent.

Un'altra caratteristica del Pentium Pro è quella di poter gestire sistemi multiprocessore, senza bisogno di circuiti esterni.

È possibile realizzare schede contenenti fino a quattro Pentium Pro, semplicemente aggiungendo i microprocessori negli appositi zoccoli, essendo i circuiti di gestione ed arbitraggio della cache e del bus contenuti all'interno del microprocessore.

Il campo di utilizzo dei sistemi multiprocessore non è certo quello casalingo e neanche di elaborazione grafica spinta, è piuttosto quello dei server di rete, dove occorre poter gestire più funzioni contemporaneamente.

Livelli di segnali logici

Noi tutti siamo stati abituati a rilevare segnali di tipo TTL a 5V in tutti i microprocessori, fino al 486.

All'aumentare della frequenza di clock ed al diminuire dello spessore dei canali sul chip, la tensione di alimentazione è stata ridotta (i Pentium lavorano a 3,3 V).

Nel Pentium Pro la logica usata non è più la tradizionale TTL, bensì una nuova logica chiamata GTL+, che è un'aggiornamento della tecnica detta Gunning Transceiver Logic.

La particolarità più interessante di questa tecni-

ca è il fatto di poter collegare il microprocessore al bus della scheda madre, senza che si verifichino collisioni elettriche tra più dispositivi contemporaneamente attivi.

Inoltre il GTL+ non deve necessariamente funzionare a 5V, ma può funzionare con una tensione compresa tra 2,3V e 3,4V.

Per selezionare tale tensione non è più necessario spostare ponticelli sulla scheda madre, basta inviare un codice a 4 bit al microprocessore perché questo si adegui alla nuova tensione alla quale dovrà colloquiare con il bus della scheda madre; questa tecnica è chiamata VVR, cioè Variable Voltage Regulator.

Il rilevamento dei livelli 0 e 1 è infatti effettuata da dei comparatori, che consentono una riduzione della differenza di tensione tra i due livelli, aumentando così la frequenza massima alla quale il microprocessore può dialogare con la scheda madre (si sta infatti cercando di portare tale frequenza dagli attuali 66 MHz ai 100 MHz).

Sistema operativo

L'ultimo aspetto, ma non meno importante è invece di tipo software ed è quindi legato alla diffusione di sistemi operativi a 32 bit, come Windows NT, OS/2 e dei relativi pacchetti applicativi a 32 bit.

Perché il Pentium Pro possa dare il massimo delle sue prestazioni, è infatti necessario usare sistemi operativi ed applicativi a 32 bit.

Proprio la struttura pipeline a tre recipienti, che velocizza sensibilmente l'esecuzione di applicativi che contengono istruzioni adatte a questo tipo di architettura, rallenta in maniera considerevole l'esecuzione di applicativi più "anziani", cioè a 16 bit, le cui istruzioni provocano il blocco del funzionamento in parallelo della pipeline in concomitanza di particolari condizioni.

Per esempio, se un programma contiene una porzione scritta in Assembler nel quale è eseguito il caricamento di un registro in maniera parziale (registro a 16 bit riempito soltanto per gli 8 bit più bassi), la pipeline rimane bloccata per sei cicli.

Anche se la parte di programma contenente questi caricamenti parziali è limitata ma è eseguita spesso, il rallentamento del sistema diventa evidente.

Windows 3.1 e Windows 95 contengono alcune parti scritte in questo modo, quindi si giunge al paradosso che questi sistemi operativi sono eseguiti più velocemente da un Pentium piuttosto che da un Pentium Pro, a parità di clock..

Un applicativo scritto in C ed opportunamente compilato, riesce invece a superare questi problemi.

Durante il caricamento di porzioni di dati dalla RAM, il problema è ancor più accentuato, poiché, non solo la pipeline rimane bloccata, ma viene addirittura completamente svuotata del suo contenuto, rallentando ancor più il sistema, che appare come "congelato", se confrontato con un Pentium.

Purtroppo la maggior parte degli applicativi a 16 bit in circolazione è afflitto da questo problema.

Conclusioni

Alla luce di quanto appena esposto, possiamo dire che chi acquista un sistema equipaggiato con il Pentium Pro, ha indubbiamente bisogno di una potenza elaborativa veramente notevole; pertanto deve sapere che per potere veramente far girare i programmi con una velocità da Formula 1, deve assolutamente far uso di sistemi operativi a 32 bit, come Windows NT, uscito già nella versione 4.0 in Italiano e di applicativi ove sia specificatamente indicato "per Windows NT".

Un ultimo sguardo al costo dei microprocessori: se la scelta tra Pentium o Pentium Pro è dettata unicamente dal loro costo, ormai non esiste più un grande divario, soprattutto dopo i recenti ribassi di listino della INTEL.

Per maggiori dettagli tecnici sia hardware che software, mi potete trovare su:

http://www.hesp.it/chs/

Glossario

- APIC: Advanced Programmable Interrupt Controller ; è il nome di un integrato che fa parte del chip set dei sistemi P6 ed è quello che si occupa della gestione degli interrupt, con la possibilità di funzionamento multiprocessore (vedi multiprocessing).
- Bus Agent: si dice di un qualunque dispositivo connesso al bus esterno del P6, che sia in grado di lanciare delle richieste di scambio dati sul bus stesso.
- Cache: è quel tipo di memoria RAM veloce, dove il processore ricerca i dati usati più di frequente.

- DRAM: RAM dinamica, nella quale il dato rimane memorizzato nelle capacità parassite dei MOSFET costituenti la cella di memoria (tempo di accesso 60 ns).
- Esecuzione fuori sequenza: è il metodo usato dal P6 per eseguire le istruzioni che gli giungono dalla memoria; consiste nell'eseguire le singole istruzioni in un ordine diverso da quello indicato dal programma; il vantaggio è la maggiore velocità di elaborazione.
- Multiprocessing: in Italiano multiprocessore. Dicesi di quei sistemi dotati di più di un microprocessore.
- Pipeline: è una struttura di elaborazione parallela di due o tre istruzioni, usata dal Pentium e dal P6, per aumentare la velocità di esecuzione.
- RAT: Register Alias Table; è quella mappa che permette di sdoppiare i registri interni del processore, per evitare i conflitti che si potrebbero creare durante l'esecuzione fuori sequenza. Lo sdoppiamento è effettuato durante l'esecuzione del programma ed è completamente trasparente all'utente.
- Snooping: è la verifica che il controllore della memoria cache esegue ogni qualvolta il processore va a leggerne un indirizzo; essa consiste nel controllare se il dato contenuto è stato modificato rispetto la precedente lettura.
- SRAM: RAM statica, dove il dato rimane memorizzato grazie allo stato ON-OFF di un flip-flop (tempo di accesso 7 ns).
- VVR: Variable Voltage Regulator. È il sistema grazie al quale il microprocessore è informato della tensione di alimentazione in uso sul bus esterno grazie allo stato logico su alcuni pin dedicati.

Bibliografia

Intel Datasheet CD Rom - 1996
PCWeek Italia n° 28/1996

CERCAMETALLI:

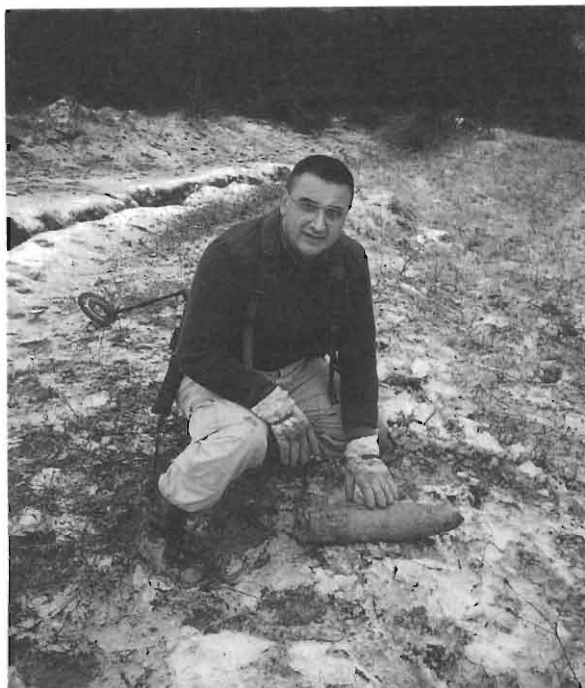
UNA ESPERIENZA VISSUTA

Paolo Gramigna

La Signora Adalgisa amava compiacersi per la fermezza del suo carattere e non ci faceva caso quando la definivano una vecchia testarda, con benevola comprensione per i suoi ottant'anni suonati. Così, visto che nessuno aveva voluto dar peso alle sue rimostranze, aveva riferito i suoi timori ad una lontana cugina, che conosceva bene la moglie di Umberto, che a sua volta aveva subito avvertito me.

Succedeva che un nipote della Signora Adalgisa aveva deciso di far installare le tubature del gas metano nella vecchia casa di famiglia, che ormai si usava solo per le scampagnate e che, come ben ricordava l'arzilla Signora, era stata un posto di comando delle truppe americane nel lungo inverno del 1944. Siccome la Signora era ben certa che "lì sotto ci fosse ancora della roba" noi avevamo pensato di venire a dare un'occhiata.

Umberto conosceva perfettamente quei luoghi, dove aveva passato una vita a dissotterrare residuati della Linea Gotica; prima per arrotondare lo stipendio vendendo il rottame (come del resto, da quelle parti, facevano tutti nell'immediato dopoguerra) e poi per autentica passione di ricercatore. I suoi reperti migliori erano stati esposti in diverse mostre, ed aveva perfino trovato delle carte militari dell'epoca, che ci erano state utilissime in numerose occasioni.

Quanto a me, conosco molto meno il territorio ma in compenso so usare molto bene il cercametalli (ne ho quattro) e, cosa importantissima in questi

Paolo Gramigna - IK4YNG all'opera.

casi, sono stato addestrato dall'Esercito a riconoscere e maneggiare gli ordigni esplosivi.... anzi, a riconoscerli e NON maneggiarli, visto che ci tengo alla salute!

Per installare il gas si dovevano fare degli scavi e difatti un grosso escavatore, nuovo di zecca, stava aprendo una trincea davanti alla casa. L'operatore, un ragazzo giovanissimo, lavorava di buona lena ascoltando la musica di un Walkman senza far caso a noi, che invece non perdevamo di vista lo scavo neppure per un attimo.

Ad un tratto la benna, mordendo il fondo, fece un rumore sordo come di latta stracciata; e uscendo dallo scavo lasciò cadere alcuni oggetti scuri, subito ricoperti dalla terra che ruscellava ai lati, e per un attimo mi parve di vedere qualcosa di colore giallo che rotolava e scompariva nuovamente, mentre balzavo in piedi indicandolo ad Umberto...

Lui aveva visto benissimo e in men che non si dica, con due salti, era già balzato sulla cabina dell'escavatore e lo aveva bloccato sfilando le chiavi dal quadro, incurante del ragazzo che lo guardava con la bocca aperta e gli occhi sbarrati; poi era saltato giù ed era corso a legare il cane che stava già raspando nella terra smossa e, con modi ancora più spicci, stava letteralmente traslocando la Signora Adalgisa e due sue anziane amiche, con le sedie, il tavolino e le chiacchiere del caffè che stavano sorseggiando sotto il pergolato, portando il tutto al riparo dietro la casa.

Io, nel frattempo, avevo tirato fuori dalla macchina uno dei miei cercametalli, uno Spectrum della White, e stavo già calibrandolo sulla terra di riporto. La benna dell'escavatore era ferma a più di un metro di altezza e non dava troppo fastidio al Metal Detector, mentre cominciavo a scansionare il cumulo di terra. Quasi subito, tra i molti segnali che il discriminatore, opportunamente regolato, scartava classificandoli come "latta" o "chiodi" ne comparvero alcuni molto, molto più forti. Abbassando il guadagno del ricevitore per evitare un overload, ne vennero fuori diversi "target" distinti, classificati dall'analizzatore come "ferro più ottone".

Umberto era già pronto lì accanto con gli "aghi da ricerca" e i guanti da lavoro, e teneva vicino un grosso secchio pieno d'acqua. Adesso ci voleva calma e cautela: sondando con un lungo ago (un ferro da calza montato su un manico da cacciavite) e usando solo la punta delle dita per spostare piano piano i granelli di terra mi ci vollero dieci minuti per fare apparire le alette di coda di alcune granate da mortaio, ben conservate, con le cariche aggiuntive di lancio ancora al loro posto e le spolette inserite.

Umberto aveva già pronti un paio di picchetti, con il nastro bianco e rosso legato in cima, per marcarne la posizione; e intanto io scansionavo col detector un poco più avanti, proprio sotto il lato della benna... ed eccolo lì, un bel segnale: "alluminio più acciaio", diceva l'analizzatore di spettro, profondità tre pollici...

Stavolta infilai subito i guanti, spostando la terra con un dito senza usare l'ago, piano piano e badando bene a non muovere i sassi senza averli prima scoperti del tutto soffiandoci intorno... e proprio a tre pollici di profondità ecco affiorare il giallo smagliante di una bomba a mano incendiaria americana, mezza fuori dal suo contenitore di fibra resinata, con l'anello della sicura di trasporto ancora al suo posto!

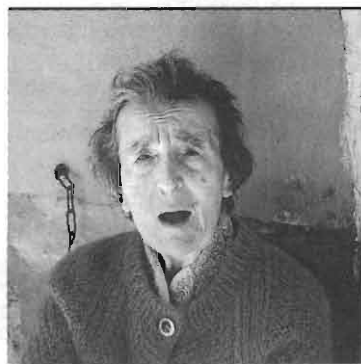
Umberto aveva già pronta la macchina fotografica: gli Artificieri gradivano moltissimo le foto, così sapevano esattamente cosa aspettarsi. E subito dopo, con cautela, rovesciammo sulla bomba un bel secchio di sabbia bagnata, per isolarla dall'ossigeno dell'aria e soprattutto per tenere ben ferma la sicura di traiettoria.

Bene, di scavare ancora non se ne parlava nemmeno; e la Signora Adalgisa, tutta tronfia e soddisfatta, preparava altro caffè (stando però ben dietro la casa) per i Carabinieri che stavano arrivando di volata, assieme al Vicesindaco ed agli Artificieri...

Per chi, come me, è appassionato di quella "archeologia del quotidiano" che solo un buon cercametalli ci può far conoscere, un avvenimento come quello che ho raccontato (che tra l'altro, a parte i nomi, è pura realtà) è più di una vaga probabilità.

Ci sono zone, in Italia, che sono state teatro di violente e sanguinose battaglie e zone dove la linea del fronte si è fermata per mesi e mesi.

La signora Adalgisa.

Nonostante siano trascorsi

più di cinquant'anni la possibilità di imbattersi in un ordigno esplosivo è un dato di fatto. E, credetemi sulla parola, TUTTI gli ordigni inesplosi sono tuttora pericolosi e sono in grado di esplodere con effetti micidiali.

Alla fine, ascoltando l'invito dell'amico Gianni Vecchietti, ho deciso di mettere a disposizione degli altri appassionati quello che so, per rendere più sicuro il nostro hobby e ridurre sia il rischio di incidenti che quello, altrettanto presente, di venire incriminati per detenzione di esplosivi...

Residuati bellici possono essere rinvenuti praticamente dovunque, in Italia; non dimentichiamo che il nostro Paese è stato attraversato, in senso longitudinale, da due eserciti (quello tedesco in ritirata e quello alleato che avanzava) e che in molte zone hanno operato anche formazioni partigiane.

Dobbiamo poi suddividere i reperti in due grandi categorie: da un lato ciò che è stato sparato, gettato, lanciato o posato e che non è esploso (per i motivi più disparati) e dall'altro i depositi (in gergo militaresco "le riservette") di munizioni ed esplosivi ancora "nuovi", se così possiamo dire.

La differenza tra i due tipi di ritrovamento è notevole per due buoni motivi; anzitutto i residuati "inesplosi" sono, tendenzialmente, isolati (se ne trova uno alla volta) mentre le "riservette" ne contengono di solito diversi (a me ne è capitata una da 84 colpi di mortaio).

La seconda differenza è più sottile ed insidiosa: un residuato inesploso, se da un lato "non ha fatto il suo dovere" cinquant'anni fa, dall'altro è sicuramente privo delle sicure "di trasporto" e "di traiettoria".

Mi spiego meglio, facendo l'esempio di uno dei reperti più micidiali in cui ci possiamo imbattere: un razzo anticarro, quello che i film ci hanno abituato a chiamare "Bazooka".

Siccome i razzi li porta in battaglia un soldato, in uno zainetto, è evidente che se non fossero più che sicuri non si troverebbe certo gente disposta a correre e saltare dentro e fuori dalle buche, sotto il fuoco nemico, portandosene quattro in giro sulla schiena.

Prima di inserirli nel tubo del lanciarazzi, però, il cosiddetto "Servente" deve togliere una prima sicura ("di trasporto") mentre una seconda sicura ("di traiettoria") schizza via appena il razzo esce dal lanciarazzi, spinta da una molla. Da questo momento se il razzo urta contro qualcosa di solido il percussore, fissato internamente ad una massa inerziale, aziona il detonatore ed il razzo esplode.

Gli artificieri hanno appena fatto brillare gli ordigni recuperati.

Secondo le specifiche, il razzo senza sicure è pericoloso se cade da una altezza di dodici centimetri e scoppia di sicuro se cade da 25 centimetri. E stiamo parlando di un razzo nuovo, con la molla di riscontro in perfette condizioni ed il detonatore sicuramente stabile. Dopo cinquant'anni, chi ci sa dire in che stato è la molla? Potrebbe bastare un gesto imprudente (tipo prendere il razzo per la coda e drizzarlo verticalmente a testa in basso) per far cadere la massa sul detonatore, se la molla si è deteriorata; e se il detonatore è corroso diventa ancora più sensibile. Perfino gli Artificieri dell'Esercito non li toccano assolutamente, e li fanno brillare sul posto, ben coperti dai sacchetti di sabbia.

Torneremo ancora su questi particolari "tecnici" in un prossimo articolo della serie; per ora è più urgente che chiariamo cosa fare, cosa NON fare e a chi riferire quando ci imbattiamo in un residuato bellico.

Alcuni dei Metal Detector più evoluti, come lo Spectrum della White, consentono di "discrimina-

re" tra i vari tipi di "target", ignorando quelli che non interessano.

Ciò si ottiene selezionando sul menu quali materiali si vogliono cercare (oro, rame, rnetalli preziosi) e quali si vogliono scartare (di solito ferro e alluminio).

Bene, se si sta operando in una zona dove è probabile imbattersi in residuati bellici occorre EVITARE ASSOLUTAMENTE di discriminare i materiali ferrosi; altrimenti si rischia di venire ingannati e di prendere a zappate una granata da 120 millimetri, di cui abbiamo rilevato solo la spoletta (di ottone) scambiandola per un monile o un sacchetto di monete... Ricordate sempre: molto ferro + rame o ottone = granata o bomba, soprattutto se il ferro è in mezzo, e i metalli nobili ai lati.

Seconda regola: LASCIATE A CASA martelli, zappe, vanghe piccozze e simili. Al massimo usate un coltello da campeggio, una paletta da giardino e le mani (ben protette dai guanti da lavoro) e sempre grattando lateralmente, mai piantando l'attrezzo in verticale. Se sotto c'è una bomba a mano e con una pugnalata decisa infilate in pieno l'anello della sicura di trasporto, poi avete quattro secondi (non dieci come nei film, QUATTRO!) per correre ad almeno cinquanta metri di distanza e buttarvi a terra. Provare per credere!

Terza regola: lasciate le cose dove stanno; prima di tutto se sono state lì senza scoppiare per mezzo secolo vuol dire che lì non scoppiano, e poi non potete sapere cosa c'è sotto. Tempo fa ho trovato una bomba a mano americana, che un soldato buontempone aveva incastrato tra due sassi togliendo la sicura di trasporto, realizzando così una passabile mina antiuomo. L'unica cosa che ha impedito lo scoppio per mezzo secolo erano i due sassi, che trattenevano la sicura di traiettoria al suo posto; sarebbe bastato raccoglierla per attivarla!

Quarta regola: nelle zone dove hanno operato formazioni partigiane, fate attenzione alle trappole! Tutte le "parti in causa", a quell'epoca, non perdevano occasione per preparare le trappole più astute a danno del nemico. Si va dalla cassetta di birra semisepolta e minata (trovata da me in Val di Zena), al tascapane con all'interno una bomba a mano senza sicura, al filo del telefono che attiva una mina a strappo, e chi più aveva fantasia più ne inventava. Qualsiasi oggetto troviate (tipici i pentolini, le gavette e gli elmetti) non raccoglietelo se prima non lo avete attentamente scoperto da tutti i lati, e sondato il terreno al di sotto con un ago da ricerca o un lungo coltello da campeggio!

Ultima regola, e più importante di tutte: chiamate SUBITO i Carabinieri. Appena vi rendete conto di esservi imbattuti in un residuato bellico, lasciate stare le cose come stanno, marcate il punto esatto in modo evidente ma non cospicuo (non mettete cartelli con scritto ATTENZIONE BOMBA, altrimenti tutti i malintenzionati e i monelli dei dintorni organizzeranno un convegno sul posto) e descrivete subito la situazione ai Carabinieri di zona (senza indugio, dice la Legge).

Ricordate: la detenzione ed il trasporto di armi, munizioni, ordigni e residuati bellici o parti di essi costituiscono reato penale senza condizionale e con l'obbligo dell'arresto in flagranza.

Non giocate con la buona sorte, e a presto!

COMUNICATO IMPORTANTE !!!

Oggetto: **Abrogazione del prescritto nulla osta del Ministero P.T., per l'installazione di impianti destinati alla ricezione di programmi televisivi via satellite.**

A modifica della precedente circolare prot. 501/97 tlc/sat del 22 aprile scorso di pari oggetto, si comunica che con circolare del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni - Direzione Generale Concessioni e Autorizzazioni prot. n. DGCA/COC/0014060 del 21.3.97, è stato disposto che gli impianti per la ricezione di programmi televisivi via satellite non sono più soggetti alla preventiva richiesta di nulla osta, così come contemplato dall'art.6 del Decreto Legislativo n. 55 dell'11.2.1997 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 60 del 13.3.97.

È quindi sufficiente che il detentore dell'impianto sia titolare di abbonamento alle radiodiffusioni e che l'impianto sia collegato direttamente al proprio ricevitore televisivo.

Rispondendo alla preghiera di dare massima diffusione alla presente circolare ringraziamo il Club Titanic di Reggio Emilia per avercene offerto l'opportunità.

AMPLIFICATORE TUTTOFARE 20÷150W RMS

Andrea Dini

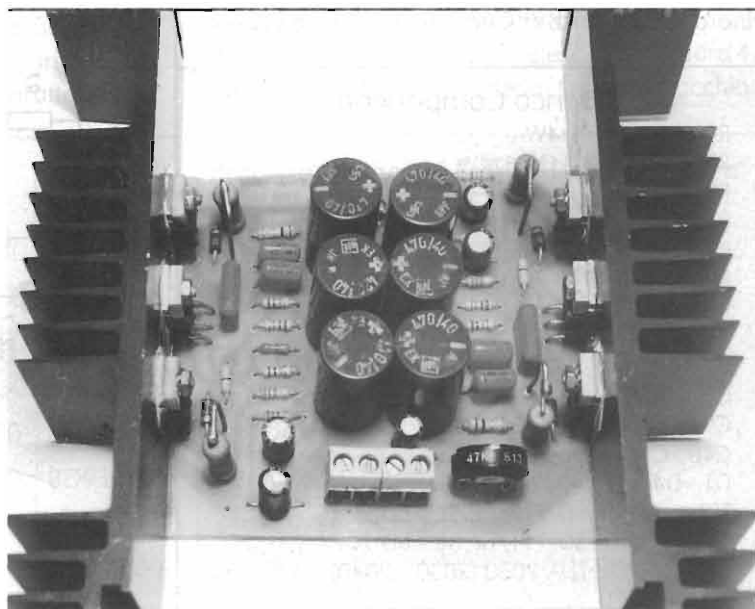
Un amplificatore molto, molto flessibile in potenza. A seconda dell'alimentazione applicatagli è possibile avere un range da 20 a 150W output. Il circuito tipo BTL è alimentato a tensione singola.

Poter disporre di un modulo amplificatore unico che, a seconda del valore di alimentazione possa erogare da un minimo di 20W ad un massimo di 150W è sogno un poco di tutti.

Certo, il circuito è lo stesso, stessi sono i componenti. Abbiamo utilizzato per la prima volta i nuovi integrati della ST TDA2050, amplificatori che già di per sé erogano ben 30W RMS che, connessi a ponte, con booster di corrente a transistori possono fornire potenze veramente notevoli.

L'amplificatore testé descritto accetta impieghi gravosi come sonorizzazioni pubbliche e concerti, è abbastanza fedele da non sfigurare come "power" Hi-Fi domestico. Se utilizzato in auto con converter darà non poche soddisfazioni.

La vera peculiarità del circuito è il prezzo, contenutissimo, l'assoluta assenza di tarature e l'ottima insensibilità ai disturbi.

Accetta carichi e bassa impedenza fino al limite

dei 2 Ω; essendo gli integrati piloti connessi sulla stessa aletta dei finali la protezione termica è assicurata.

Schema elettrico

In figura 1 abbiamo disegnato lo schema elettrico del nuovo integrato ST TDA 2050, ultima evoluzione dell'arcinoto TDA 2030.

Nell'integrato vi è un intero amplificatore di BF a simmetria complementare con Op-Amp di pilotaggio a componenti discreti; sono già contenuti i diodi di protezione dell'integrato, a differenza del vecchio TDA 2030. La tensione massima di alimentazione è stata incrementata, come peraltro la corrente erogabile. Con pochi componenti è possibile perciò realizzare un perfetto amplificatore di potenza; con un semplice booster a transistore questa si incrementa ancora, realizzando infine due moduli e connettendoli a ponte la si quadruplica.

IC1 e IC2 sono il cuore del dispositivo, il primo amplifica il segnale disponibile in ingresso, il secondo preleva il segnale in uscita, lo inverte di segno e lo amplifica. Come detto, due semplici booster a transistori bipolari incrementano le caratteristiche di corrente dei due integrati audio. Un grosso circuito a ponte, come altri ne abbiamo visti e pubblicati ma con caratteristiche veramente notevoli.

In ingresso un potenziometro dosa il segnale di sorgente.

Questo circuito, se alimentato a 12Vcc, eroga su 4 Ω poco più di 20W per poi aumentare in potenza fino a 150W e 48V. Certamente la flessibilità di

Elenco Componenti

R1 = 4,7kΩ - 1/4W
R2 = R15 = 22kΩ - 1/4W
R3÷R5 = R14 = R17 = 2,2kΩ - 1/4W
R6 = R7 = R11 = R12 = 1,5Ω - 3W verticale
R8 = R10 = 1,2Ω - 1/2W
R9 = R16 = R18 = 100kΩ - 1/2W
P1 = 47kΩ trimmer
C1 = 2,2μF/16V el.
C2÷C7 = 6X 470μF/50V
C8 = C17 = 22μF/25V el.
C9 = C16 = 22μF/25V el.
C10÷C15 = 0,22μF/100V poli.
D1÷D4 = 1N4002
TR1 = TR3 = BD 912/TIP 36 - BD 708
TR2 = TR4 = BD 911/TIP 35 - BD 707
IC1 = IC2 = TDA 2050 (2030 - 2040)

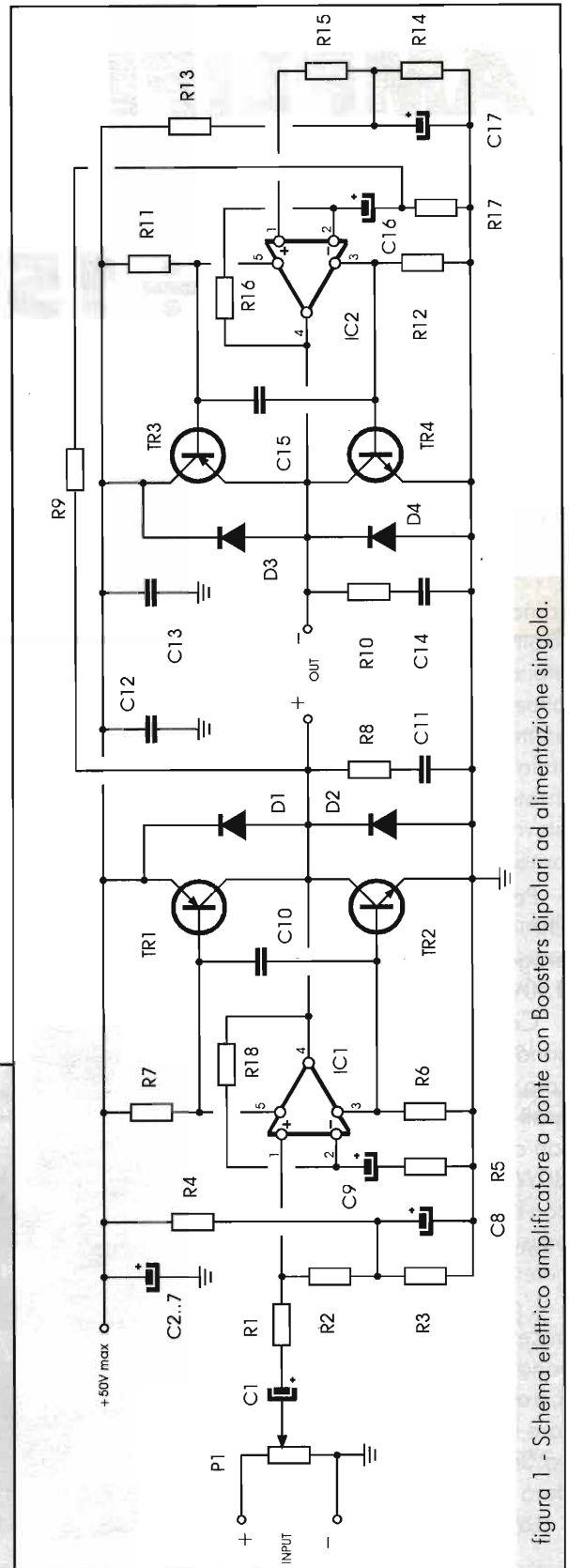



figura 1 - Schema elettrico amplificatore a ponte con Boosters bipolari ad alimentazione singola.

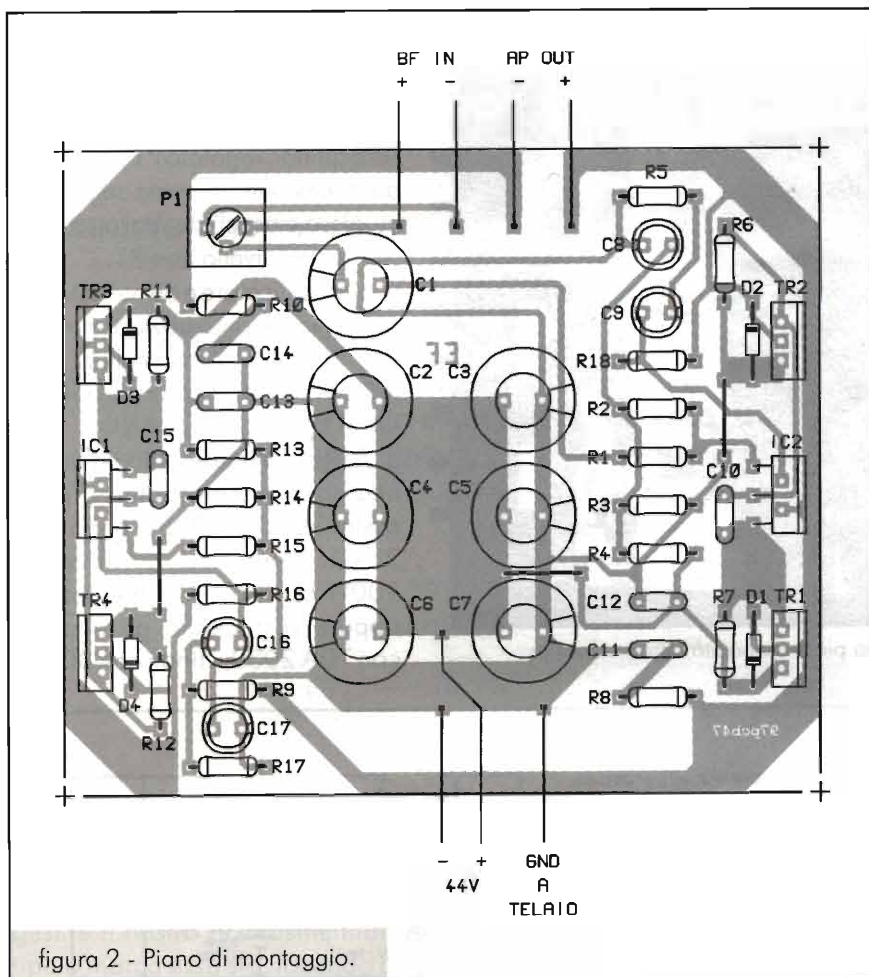



figura 2 - Piano di montaggio.

consigliate per i bipolari di potenza.

Ancora meglio sarebbe usare TIP35 e TIP36 ma il grosso contenitore plastico ne rende difficile il montaggio. Non spingete l'alimentazione oltre i 55V, metterebbe fuori uso gli integrati.

Istruzioni di montaggio

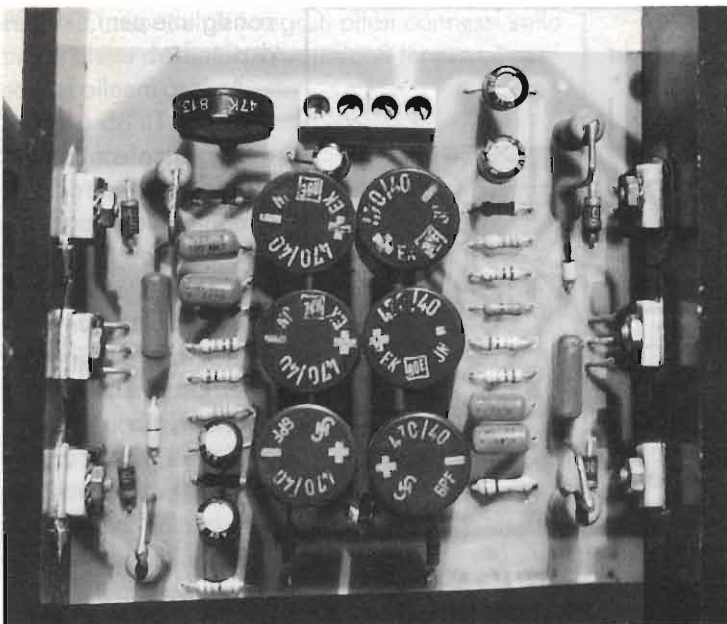
Non ci sono particolari cautele nel montaggio, questa fase vi farà perdere ben poco tempo; un poco più lungo il fissaggio dei semiconduttori alle alette. Sia gli integrati che i transistori verranno isolati dall'aletta con foglietti di silicon rubber termoconduttiva, oppure classiche miche e rondelle isolanti.

Controllate l'isolamento dei componenti con tester in portata ohmica quindi montate i componenti restanti.

In figura 2 è disegnato il piano di montaggio, fase clou della realizzazione, mentre la figura 2 propone un possibile alimentatore da rete 220V. In figura 4, alimentazione 220V + batteria. Giusto un'occhia-

utilizzo è il maggior pregio del nostro progetto.

I BD911 e 912 sono i transistori preferiti per queste applicazioni: uno stadio booster deve avere notevole corrente, sopportare sovraccarichi, non rompersi. 12A/100V/100W sono le caratteristiche

Alimentazione	Integrati	Finali	Potenza erogata Min.	Potenza alimentatore Max
12V	TDA 2030/40/50	BD707-708	15W/20W	35W
24V	TDA 2030/40/50	BD911-912	20W/30W	55W
30V	TDA 2030/40/50	BD911-912	30W/40W	65W
35V	TDA 2030/40/50	BD911-912	50W/60W	75W
40V	TDA 2040/2050	BD911-912	70W/100W	90W
45V	TDA 2040/2050	BD911-912	80-90/100-120W	120-150W
50V	TDA 2050	BD911-912	110-140W	220W
>50V (max 55)	TDA 2050	TIP35-36	oltre 150W	250W

Prototipo realizzato: in primo piano capacità filtro tra loro in parallelo.

ta al montaggio poi ci avvieremo alla prova pratica: il collaudo.

Collegate il circuito completo di alette alla sorgente audio, al diffusore quindi, regolato P1 al minimo, date tensione. Iniettate segnale in ingresso e ascoltate, dosando giustamente il livello con P1.

L'amplificatore è da me utilizzato come finale per subwoofer mono da 100W con ottimi risultati, tanto da convincere alcuni amici ad adottarlo.

Chi fosse interessato ad amplificatori di minore potenza potrà sostituire i TDA 2050 con i TDA 2040 ottenendo al massimo 100W con 40V di alimentazione oppure sostituendo gli integrati con TDA 2030, i finali con BD707

figura 3 - Alimentatore caricabatteria tampone per uso emergenza e mobile.

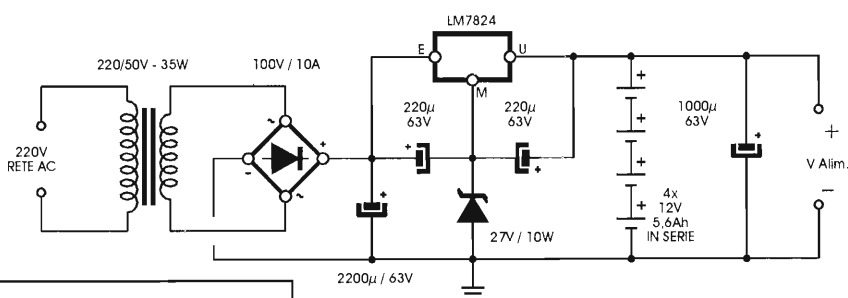
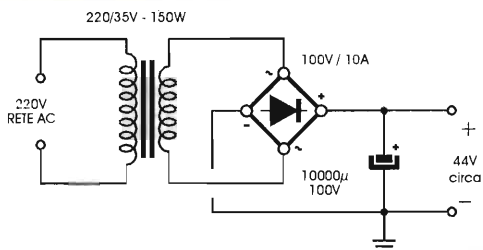



figura 4 - Alimentatore da rete per utilizzo fisso.

e 708 con 70W a 36Vcc, vedasi figura 6.

La compattezza del circuito rende possibile la amplificazione multivia, assieme a crossover attivo.

Per qualsiasi chiarimento o per avere il kit potete contattarmi tramite la Redazione.

TNC 2

Daniele Cappa, IW1AXR

Packet Radio e dintorni, un valido aiuto per avvicinarsi a due mondi, quello delle trasmissioni digitali e quello dell'autocostruzione.

1ª Parte

A cosa serve?

Un TNC è quanto occorre per accedere al mondo del packet radio, il suo compito è di gestire il nostro ricetrasmettitore, di qualunque tipo o marca esso sia, facendo da interfaccia tra il mondo digitale del PC e il mondo analogico della radio.

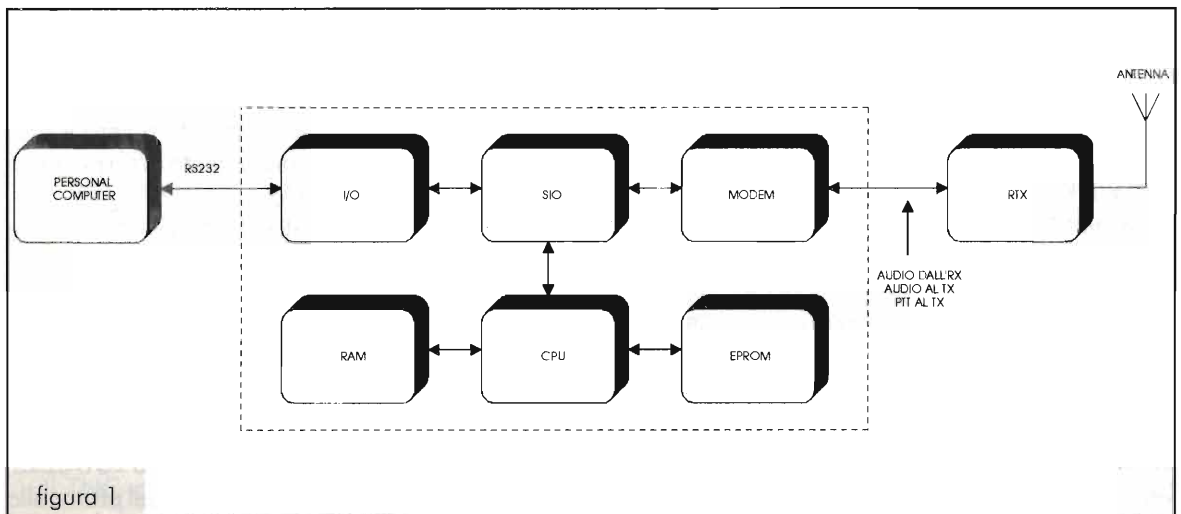
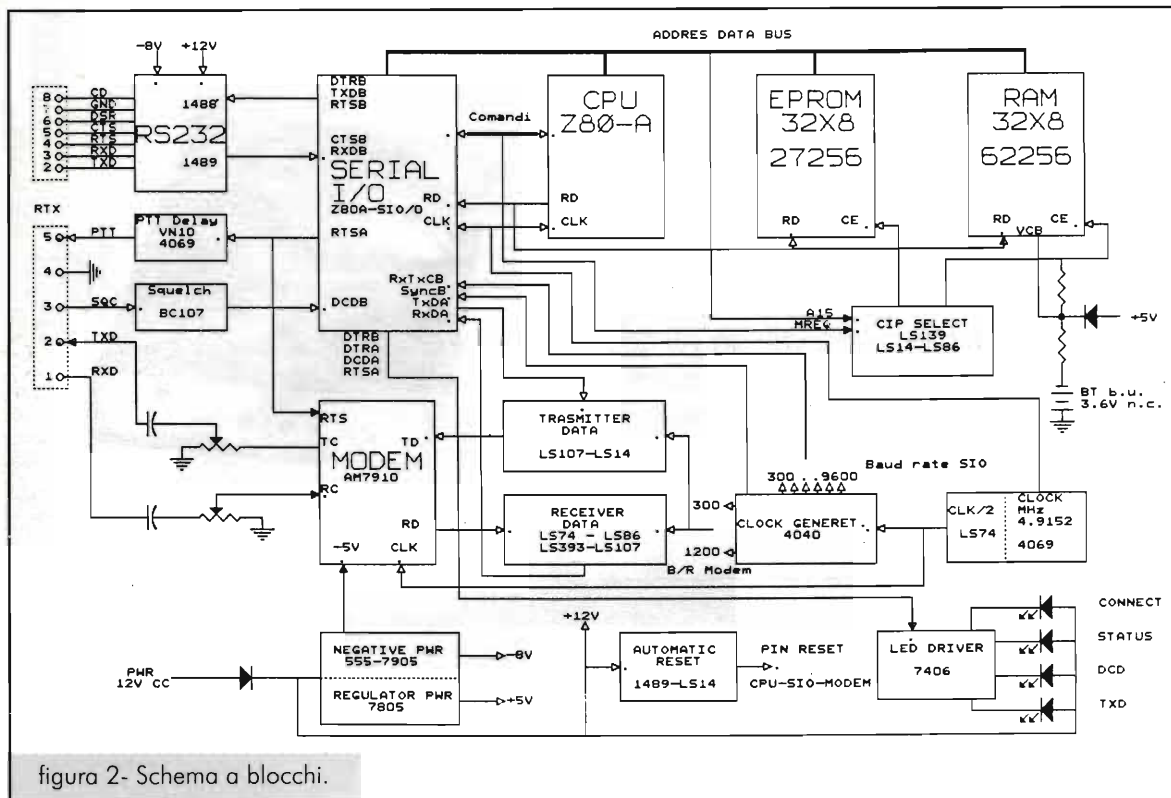
Il fine ultimo è lo scambio di informazioni; qualunque tipo di file (programmi, immagini o testi) sia contenuto sul nostro disco il gruppo PC-TNC-RADIO è in grado di trasferirlo ad un nostro corrispondente attrezzato in modo analogo.

Il TNC2 è compatibile con lo standard AX25, pertanto è in grado di dialogare con tutti i TNC presenti oggi sul mercato.

Serve altro?

Ovviamente si! Il TNC è indispensabile, insieme ad un RTX e ad un personal computer provvisto di porta seriale RS232 e programma di comunicazio-

figura 1

figura 2- Schema a blocchi.

ne adatto alla gestione del TNC.

Da dove proviene?

La sua è una lunga storia e per una visione più dettagliata e tecnica rimando all'ottimo scritto di Franco Angelini pubblicato sul "packet radio handbook".

Il termine "packet radio" e` stato coniato nel 1965 da D.W. Davies; per avere i primi risultati in campo amatoriale bisogna attendere fino al 1978, *quando in Canada venne realizzato il primo scam*-bio di file esente da errori.

Alla fine del 1982, a Tucson in Arizona venne realizzato il primo TNC1.

Tra la fine dell'83 e l'inizio del 1984 KD4NL, KVD e NK6K modificarono il firmware del TNC e, per distinguerlo dal suo predecessore, venne chiamato TNC2.

Da allora si sono modificate molte cose, nell'85 K9NG realizzò un modem a 9600 baud, nell'aprile dello stesso anno è disponibile un kit per TNC2 grazie ad una iniziativa della TAPR.

Sono passati molti anni, ma lo standard TNC2 è ancora il più usato. Sono state realizzate molte versioni, tutte molto simili tra loro, alcune sono state sfruttate commercialmente altre sono rimaste appannaggio dell'autocostruzione.

Come è fatto?

Il TNC, Terminal Node Controller, costituisce l'interfaccia tra il nostro computer e l'RTX, è il TNC che effettua la codifica e la decodifica dei messaggi in pacchetti.

L'RTX è connesso al TNC tramite la presa per la cuffia e il connettore microfonico.

Il TNC è il vero cuore del sistema, si compone di tre principali blocchi. Il principale è composto dalla CPU, una EPROM contenente il programma, memorie RAM. Questo è un calcolatore vero e proprio; simile spesso assai più potente di un personal computer di alcuni anni fa.

La RAM, ricordiamo che è la memoria in cui la CPU scrive e legge le informazioni, dove risiedono i parametri e il testo che non è ancora stato inviato al terminale, di solito la ram varia da 8 a 32 kb.

La CPU è generalmente uno Z80, microprocessore a 8 bit, in grado di gestire quindi 64kb di memoria. Questo usa le informazioni scritte sulla eprom, solitamente si tratta di eprom da 16 a 32kb, sia come programma per la gestione del protocollo

AX25, sia come gestione della comunicazione verso il terminale. Il gruppo CPU-SIO può anche essere denominato PAD, acronimo di Packet AssemblerDisassembler. Ovvero assemblatore disassemblatore di pacchetti, questa è la funzione principale compiuta dal gruppo.

Il TNC così come è concepito attualmente è quindi in grado di funzionare in modo autonomo, senza la presenza del terminale. Può sembrare strano, mail sistema TNC-RTX si comporta a tutti gli effetti come una stazione Packet. E in grado di accettare connessioni con altre stazioni, trasmettere alcune righe di saluto, funzionare da digipeater (digital repeater), accettare messaggi in arrivo, limitatamente alla memoria disponibile, che saranno poi inviati al terminale appena in TNC ne sentirà la presenza.

E bene distinguere le funzioni svolte dal TNC per non cadere nell'errore di confondere un TNC con un modem. Esiste un sistema più sbrigativo per accedere al mondo del packet radio, si tratta di un validissimo programma scritto da due OM tedeschi che richiede come interfaccia un modem, costruito di solito intorno all'AMD910 oppure al TCM3105, permette il traffico in packet senza TNC. E il pc a svolgere le operazioni di codifica e decodifica dei pacchetti, funzioni che solitamente sono svolte dal TNC. La semplicità dell'hardware si paga con alcune piccole limitazioni del sistema.

Difficoltà di realizzazione

Chiunque è in grado di montare e far funzionare questo TNC. Le difficoltà sono esclusivamente pratiche e valgono le solite raccomandazioni: saldatore a punta fine da 20W circa, stagno di ottima qualità, postazione di lavoro ben illuminata.

Il montaggio richiede circa 450 saldature, la possibilità di creare un ponte di stagno da due piste adiacenti è alta; per questo controllate con molta cura e non trascurate nessuno dei consigli che troverete più avanti.

Il tempo necessario per il montaggio varia da 3/5 ore fino ad alcune sere, secondo la vostra esperienza.

Ecco dunque la nostra realizzazione, partendo da una piastra base, realizzata alcuni anni fa, che in questi anni si è arricchita adeguandosi alle nuove esigenze dimostrandosi sempre più valida ed interessante.

Il TNC che sto per illustrare è un "clone" del TNC2, derivato dallo schema elettrico di un paio di suoi simili, è stato messo insieme da ✠Nunzio I1BGN in circa un anno di lavoro. Da alcuni anni abbiamo realizzato il circuito stampato a doppia faccia che è tuttora disponibile, per gli interessati, tramite la Redazione (ndr.: il C.S. non è pubblicato nella consueta pagina dedicata a fondo Rivista per motivi di ingombro oltre che per motivi tecnici facilmente intuibili, trattandosi di un circuito stampato doppia faccia).

Ovviamente è stato un lavoro svolto da tutto il gruppo, anche se il lavoro iniziale è stato quello di Nunzio che ci ha lasciati qualche anno fa.

Parliamo di TNC2 compatibile perché questo TNC è in grado di accettare eprom con i firmware scritti per il TNC2. Le eprom del TNC2 TAPR, le TF4, TF8, TF18, TF10, TF26, TF27 del gruppo tedesco NORD<>LINK così come le varie WA8DED in hostmode, tutta la serie TINY della Paccomm, le NORD<>NET sono accettate senza alcun problema.

Per l'uso come nodo è necessaria una modifica, indispensabile e citata nei file che accompagnano il software NORD<>NET; anche

Il TNC funziona prevalentemente in VHF-UHF, quindi a 1200 baud verso il canale radio; il trasferimento al terminale è settabile da dip da 300 a 9600 baud. E previsto il settaggio della emissione a 300 e 2400 baud in radio, sia come velocità, sia come protocollo.

Molti esemplari funzionano da tempo sia a 2400 baud, sia a 9600 baud in radio, anche se a 9600 è necessaria qualche piccola modifica e un modem esterno dedicato. Il TNC richiede solo poche modifiche per andare oltre, il baud rate verso la seriale può raggiungere i 38.400 baud; il clock può essere portato a 10 MHz e oltre. Pochi accorgimenti che permettono all'oggetto di ottenere prestazioni di tutto rispetto, al livello dei suoi più attuali colleghi commerciali.

Il TNC è stato pensato come un "prodotto gradevole" anche da parte dell'autocostruttore; è dunque stato pensato per un contenitore commerciale in cui abita in modo eccellente... è il TEKO mod. KL11. La costruzione è sicuramente impegnativa, ma il risultato, se si lavora con calma e con un minimo di esperienza, è all'altezza delle migliori aspettative.

Diamo un'occhiata allo schema elettrico

Il modem montato sulla piastra del TNC è

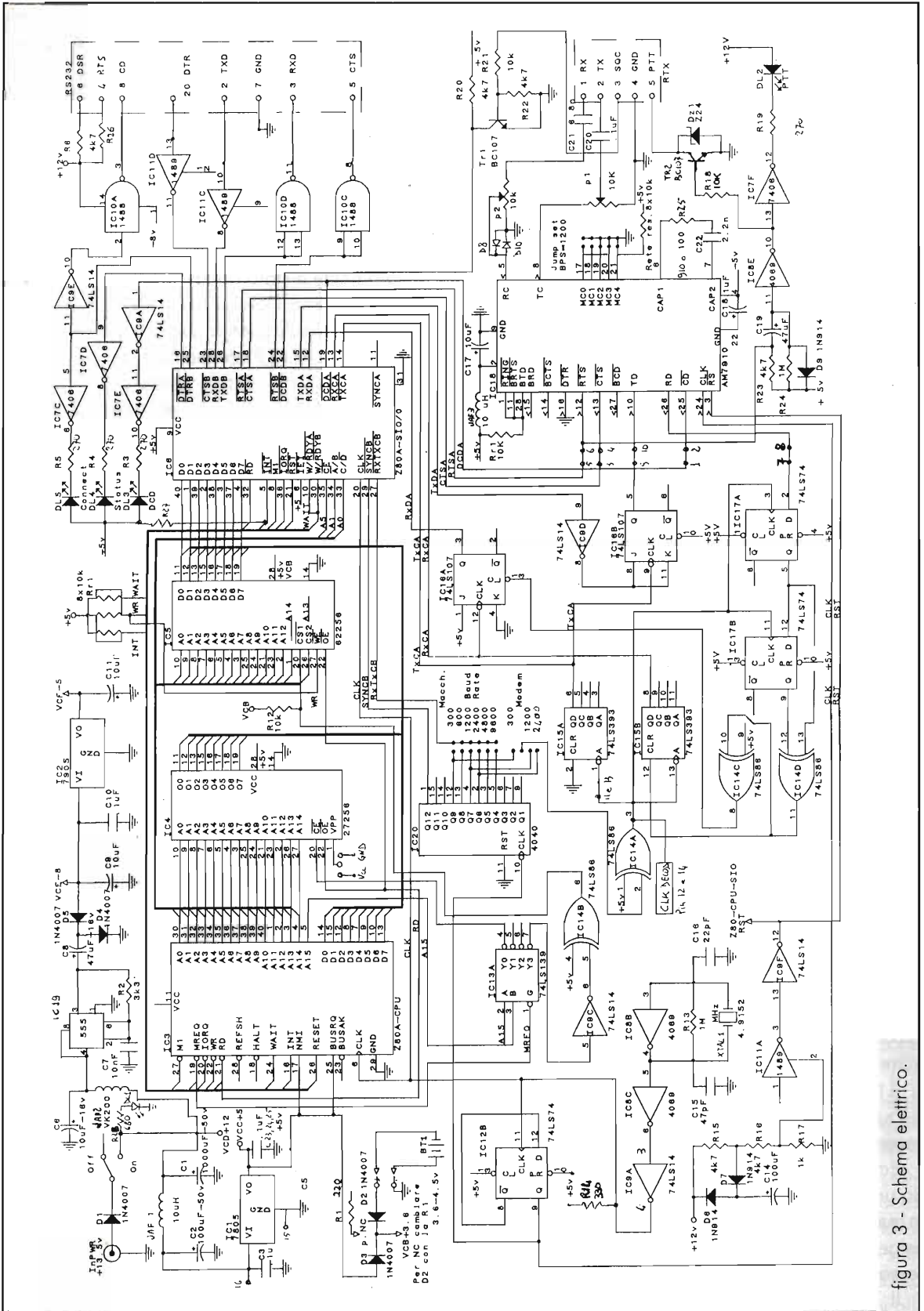



figura 3 - Schema elettrico.

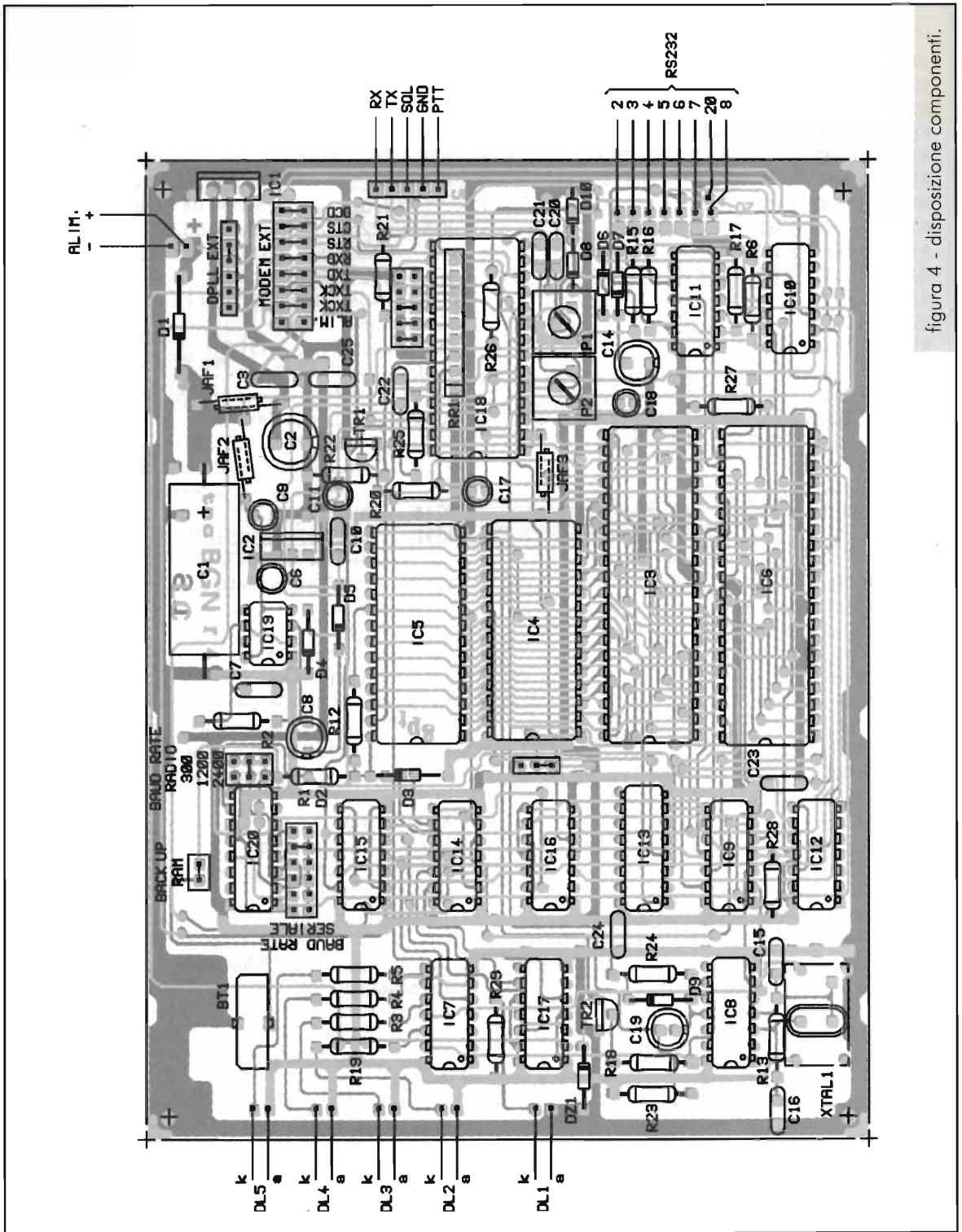
Elenco componenti

R1 = 220 Ω (sostituire con D2 se BT1 è al litio)
R2 = 3,3 kΩ
R3÷R5 = 270 Ω
R6 = 4,7 kΩ
R12 = 10 kΩ
R13 = 1 MΩ
R14 = 330 Ω
R15=R16 = 4,7 kΩ
R17 = 1 kΩ (1,2 kΩ)
R18 = 10 kΩ
R19 = 270 Ω
R20 = 4,7 kΩ
R21 = 10 kΩ
R22=R23 = 4,7 kΩ
R24 = 1 MΩ
R25 = 1 kΩ in parallelo a 10 kΩ con AMD 7911
oppure 100 Ω con AMD 7910
R26 = 4,7 kΩ
R27 = 10 kΩ
R28 = 680 Ω
Rr1 = 8 x 10 kΩ strip
P1=P2 = 10 kΩ orizz. (trimmer CERMET)
C1 = 1000μF / 25 V el. (oppure 470 μF)
C2 = 100μF / 25 V el.
C3 = 100 nF cer.
C6 = 10μF / 25 V el.
C7 = 10 nF cer.
C8 = 47μF / 25 V el.
C9 = 10μF / 25 V el.
C10 = 100 nF cer.
C11 = 10μF / 25 V el.
C14 = 100μF / 25 V el.
C15 = 47 pF
C16 = 22 pF
C17 = 10μF / 25 V el.
C18 = 1μF / 25 V el.
C19 = 47μF 25 V el.
C20 = 100 nF cer.
C21 = 6.8 nF
C22 = 2.2 nF
C23÷C25 = 100 nF
D1 = 1N4007
D2 = 1N4004 (sostituire con R1 se BT1 è NiCd)
D3÷D5 = 1N4004
D6÷D10 = 1N4148 o 1N914
Dl1=Dl2 = LED rosso
Dl3=Dl5 = LED verde
Dl4 = LED giallo

Dz1 = 24V / 1W
BT1 = Ni-Cd 3.6 V / 60 mA oppure pila al litio 3V.
IC1 = 7805
IC2 = 7905
IC3 = Z80 CPU-A
IC4 = 27256 (27C256 EPROM 32 kb, oppure 27512, 27C515 EPROM 64kb)
IC5 = 62256 (o equivalenti, 58256 Sony, 57256, RAM statica 32kb)
IC6 = Z80 SIO-0
IC7 = 7406 (attenzione NON è LS o HC!)
IC8 = 4069
IC9 = 74HC14 (o 74LS14)
IC10 = 1488
IC11 = 1489
IC12 = 74HC74 (o 74LS74)
IC13 = 74HC139 (o 74LS139)
IC14 = 74HC86 (NON sostituibile con 74LS86 con cui non mantiene i parametri)
IC15 = 74HC393 (o 74LS393)
IC16 = 74HC107 (o 74LS107)
IC17 = 74HC74 (o 74LS74)
IC18 = AMD7910 (o AMD7911
IC19 = NE555
IC20 = 4040
JAF1=JAF2 = VK200
JAF3 = 10 μH
TR1 = BC107 BC108 o simili
TR2 = BC197 BC108 o simili
XTAL 1 = 4,9152 MHz (oppure oscillatore integrato, stessa frequenza)

Accessori vari:
5 porta LED da stampato
1 connettore CANON 25 poli, femmina da stampato a 90 gradi (RS232).
1 striscia di contatti per jump, singoli
1 striscia di contatti per jump, doppi (facoltativa)
14 jumperini (di cui 12 facoltativi)
1 scatola (tipo TEKO KL11)
1 deviatore miniatura, 1via / 1 pos., a levetta
1 presa DIN da pannello a 5 poli
1 spina DIN volante a 5 poli
Zoccoli, tipo tornito:
2 da 40 pin
3 da 28 pin
1 da 8 pin
10 da 14 pin
2 da 16 pin

costituito pressoché interamente dall'ormai classico 7910 (oppure 7911) della AMD. E un modem funzionante in AFSK compatibile con gli standard CCIT e Bell, ha cinque linee per settare la configurazione desiderata. Nel chip sono contenuti i filtri e convertitori A-D e D-A, i componenti esterni sono ridotti al minimo indispensabile. A questo proposito notiamo che l'ingresso verso il ricevitore è for-

figura 4 - disposizione componenti.

mato da una capacità e da un trimmer, mancano del tutto filtri attivi e/o indicatori di sintonia che sarebbero utilissimi nel traffico HF a 300 baud; al contrario in VHF-UHF, dove il canale è solitamente sufficientemente pulito. Circuito analogo è impiegato dal modem verso il trasmettitore.

Il comando PTT del TX è controllato nel tempo da una rete formata da R23, R24, D9 e C18, che evita

La memoria RAM scelta è una Toshiba 62256 (oppure Sony 58256), memoria statica 32 kb a 8 bit Cmos, la eprom è una 27256.

Il backup della RAM a TNC spento è effettuato da un elemento al NiCd da 3.6 V 60 mA.

Come abbiamo visto il gruppo CPU-SIO lavora con un clock di poco inferiore ai 5 MHz, pertanto sono necessari Z80 "A" in grado di lavorare fino a 4 MHz (ancora riesce a funzionare...).

Sul TNC sono stati montati componenti che avessero una buona diffusione, cercando di contenere il costo del prodotto finito al di sotto degli standard commerciali.

il prolungarsi di un pacchetto oltre limiti ragionevoli. La commutazione del PTT è allo stato solido, non sono presenti relé o altro. La comunicazione verso il terminale seriale in standard RS232, la porta è controllata dalla solita coppia 1488 e 1489, per la necessaria tensione negativa rispetto a massa è stato usato un oscillatore, il classico NE555 in configurazione astabile che fornisce anche i -5 V al 7910.

Il cuore del TNC è formato dalla coppia Z80 CPU e SIO, il clock del sistema è ricavato da un oscillatore a quarzo, anche del tipo integrato, a 4.9152 MHz, il settaggio delle velocità sia verso il ricetrasmettitore, sia verso il terminale è fornito da un contatore CMOS (CD4040). All'atto dell'accensione la CPU e il SIO richiedono un reset che viene fornito da una porta del 1489 grazie ad una rete alimentata direttamente a 12 V (D6, D7, R15, R16, R17 e C14) da questa zona deriva un punto critico di tutto il TNC, il reset dipende dall'alimentazione, con tensioni di alimentazione troppo basse (sotto 10 V) all'accensione NON avviene il reset del sistema e in TNC non "parte".

Sono stati presi accorgimenti che danno al TNC un ottima resistenza nei confronti degli utilizzatori, il TNC è protetto contro inversioni di polarità sull'alimentazione, entrambi i "rami" di alimentazione (+5 V e -5 V) sono filtrati nei confronti di eventuali ritorni di RF, anche il 7910 preleva la propria alimentazione negativa attraverso una impedenza.

Vediamo le eventuali sostituzioni con le motivazioni del caso:

NON sono sostituibili pin-to-pin il 7910, se non con il suo gemello 7911, e la RAM, nelle sue possibili equivalenze.

Il TNC assorbe circa 500 mA, è possibile una notevole riduzione del consumo con la sostituzione di TUTTI gli integrati della serie 74LSxx con i corrispondenti 74HCxx, della coppia Z80A CPU e Z80A SIO/0 con i corrispondenti Cmos siglati rispettivamente

84C00 e 84C40. La eprom è sostituibile con la 27512, con cui è possibile simulare due firmware, e con le due equivalenti Cmos 27C256 e 27C512.

Queste sostituzioni riducono il consumo del TNC di circa il 50 %, si passa quindi a 220-240 mA, purtroppo è difficile scendere oltre, la coppia 1488 1489 e il 7910 sono indispensabili e non sostituibili. A questo proposito ricordo che il Tiny Micropower, prodotto alcuni anni fa dalla Paccom, assorbe meno di 40mA e usa una circuiteria simile a questo TNC, le differenze sono proprio nell'uso di un diverso integrato come modem (TCM3105) e di un tuttofare della seriale (MAX231) che incorpora in se i driver da e verso il terminale e la circuiteria necessaria a generare le tensioni negative.

Per un autocostruttore è una ottima realizzazione, forse una delle poche ancora in grado di fornire un invidiabile bagaglio didattico unito ad un risparmio, confrontato a pezzi commerciali, di tutto rispetto.

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1997

Se nel corso dell'anno dovessero risultare variazioni imprevi-ste, non maledicete Elettrinca FLASH, ma ringraziate piuttosto l'intempestività degli organizzatori.

La Direzione

Gennaio	12	V Mercatino - Voghera (PV)
	25-26	RADIANT - Novegro (MI)
Febbraio	01-02	EXPORADIO - Ferrara
	08-09	S.Benedetto del Tronto (AP)
	15-16	Scandiano (RE)
	23-24	Monterotondo (RM)
Marzo	01-02	Montichiari (BS)
	08-09	EXPORADIO - Faenza (RA)
	15-16	Civitanova Marche (MC)
	22-23	Bastia Umbra (PG)
Aprile	05-06	Gonzaga (MN)
	12-13	4° MARC di Primavera - Genova
	19-20	Messina
	25-26-27	Pordenone
Maggio	3-4	Castellana Grotte - (BA)
	10	XVII Mercatino - Marzaglia (MO)
	10-11	Empoli
	17-18	Forlì
	24-25	Amelia (TR)
	31	EXPO RADIO - Torino
Giugno	01	EXPO RADIO - Torino
	07-08	RADIANT - Novegro (MI)
	14-15	ETRUSCONICA - Venturina (LI)
	14-15	Trento
	21-22	Roseto degli Abruzzi (TE)
	27-28-29	HAMRADIO '97 - Friedrichshafen
Luglio	12-13	Cecina (LI)
Settembre	13-14	TELERADIO - Piacenza
	20-21	Macerata
	27-28	Gonzaga (MN)
	27-28	Trevi (PG)
Ottobre	04	XVIII Mercatino - Marzaglia (MO)
	04-05	EHS - Pordenone
	11-12	San Marino
	18-19	EXPORADIO - Faenza (RA)
	25-26	Pesaro
	25-26	Bari
Novembre	15-16	Erba - (CO)
	22-23	Verona
	29-30	Montesilvano (PE)
Dicembre	06-07-08	Forlì
	20-21	MARC - Genova

dAL TEAM ARI - RAdio CLub «*A. Righi*» CASALECCHIO di RENO - BO

TODAY RADIO

Il MODEM,

ovvero come uscire dalle quattro mura di casa...

a cura di IK4BWC, Franco

Terza puntata

Cercherò in questa terza ed ultima parte di concludere il discorso sul modem: quel mezzo di comunicazione che fa da tramite tra il vostro PC ed il mondo esterno.

Abbiamo già parlato dei tipi di modem (interno od esterno) e dei vari protocolli di comunicazione, vediamo ora come collegare il modem e quali possono essere i programmi di comunicazione.

Quando acquistate un modem e valutate le varie offerte, tenete presente che alcune ditte includono nella confezione oltre ai cavetti di collegamento (attenzione: i cavetti non sempre sono compresi nel prezzo), anche dei programmi di terminale ed il fax.

Mentre per connettersi ad Internet sono necessari degli appositi software, per potersi collegare alle banche dati (BBS), basta il programma terminale che già avete incluso in Windows 3.11 o in Windows 95 e che sono rispettivamente Terminale e HyperTerminal.

Anche se sono programmi un po' "spartani", cioè senza "fronzoli", però funzionano bene e possono essere di valido aiuto per i primi collegamenti anche perché, la loro configurazione è più semplice e funzionale.

Poi con il tempo potrete acquistare un programma dedicato (anche nel shareware ne esistono di validi), che possa permettervi sia il collegamento alle BBS che ad Internet.

Ultimamente ho notato che in alcune riviste del settore sono stati allegati dei CD con varie versioni (a tempo determinato) di Explorer della Microsoft sia per Windows 3.xx che per Windows 95, Internet Mail, oppure la versione "freeware" di Eudora: Eudora light, ecc.

Quindi vedete che c'è solo l'imbarazzo della scelta: io ho citato solo alcune versioni, ma ne esistono tante altre ed alcune offrono anche il collegamento gratuito ad Internet per un periodo determinato.

Dopo aver configurato correttamente il programma

Dalla Creative Labs, già madre dell'arcinota SoundBlaster", il nuovo kit per accedere a Internet tramite un MODEM esterno da 33,6kbps.

di comunicazione, operazione peraltro abbastanza semplice (a detta degli... esperti), sarà sufficiente scrivere nell'apposita finestra, il numero di telefono dell'utente a cui ci si vuole connettere.

Ovviamente chi è oggetto della chiamata (sia una banca dati, sia un altro utente dotato anch'esso di modem), dovrà avere il terminale "in attesa".

Una volta stabilito il collegamento (per dirla in gergo: dopo che avrai "agganciato la linea"), se si tratta di un normale utente, potrai comunicare digitando direttamente il tuo messaggio sulla tastiera mentre, in una finestra del terminale, vedrai comparire quanto ti sta comunicando l'altro interlocutore.

Potrete anche scambiarvi dei "file", attivando gli appositi comandi di invio e ricezione che fanno parte degli accessori della modalità terminale di Windows.

Se invece ti devi collegare ad una BBS (come la nostra, per esempio), ti troverai a "colloquiare" con un "software host" che gestisce in modo automatico le comunicazioni.

L'interfaccia che presentano questi programmi sono generalmente diverse da una BBS all'altra, ma quasi sempre sono basate su di una serie di "menù" in formato testo (la grafica anche se più bella ha però il difetto di rallentare le connessioni, perché, richiede maggiori risorse), che ti permettono di "navigare" (termine ora molto di moda), all'interno della banca dati e di prelevare i programmi shareware o di Pubblico Dominio (Freeware) che ti interessano.

La Home Page della Internet Blaster:
http://www.creativelabs.com/ib

In alcune BBS, come la nostra, è possibile inoltre scambiare messaggi di posta elettronica limitatamente agli utenti della BBS stessa o facenti parte della stessa organizzazione; nel nostro caso la rete internazionale FidoNet.

Al primo collegamento, cioè alla prima "connessione", ti verranno richieste alcune informazioni identificative e la registrazione di una password (parola chiave).

La password è generalmente un insieme di caratteri alfanumerici che l'utente fornisce al sistema per accedere a determinate risorse ed ha lo scopo di aumentare la protezione contro gli accessi non autorizzati.

Quando ti colleghi per la prima volta alla nostra BBS (come a tante altre), oltre alle informazioni identificative, il tempo concesso e l'area di esplorazione saranno limitati.

Sarà poi cura di uno dei responsabili della BBS (Sysop), dare una ulteriore abilitazione sia nel tempo che per l'accesso alle varie aree.

Inutile dire che la fantasia degli utenti non ha limiti nella registrazione dei dati identificativi, ma anche i sysop non ci pensano due volte a negare poi l'accesso.

Ah, dimenticavo: quando date la "password", se non siete proprio sicuri della vostra memoria, scrivetela da qualche parte, perché, alla prossima connessione se poi non la digitate giusta, il programma di gestione della banca dati, vi negherà l'accesso.

Nell'eventualità che, per errore o dimenticanza, sbagliaste per tre volte consecutive la "password" (che avete inserito la volta precedente), il BBS vi darà la possibilità solo di lasciare un messaggio al "Sysop".

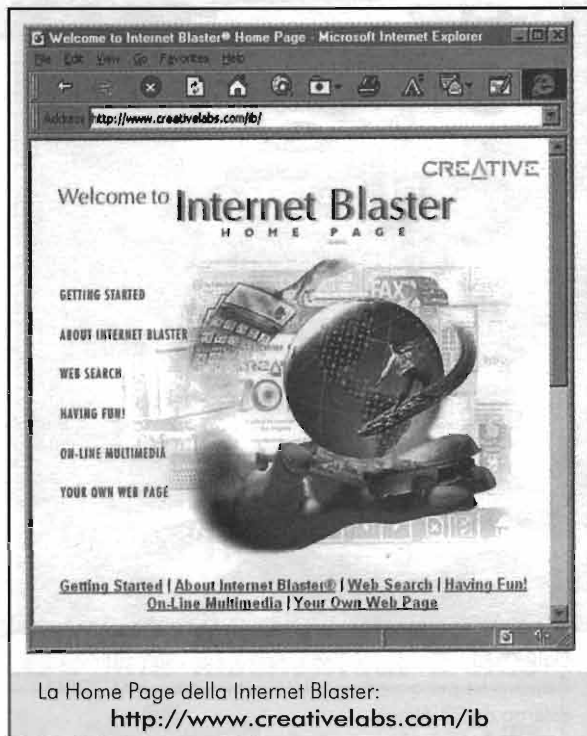
A questo punto, è importante lasciare un messaggio con degli estremi che possano permettere la vostra identificazione (esempio: indirizzo, numero di telefono, ecc.) con una "password" (la parola chiave) sostitutiva in modo che il "sysop" possa cambiarla.

Esiste però anche l'eventualità che il BBS vi chieda la "password" anche se voi non vi siete mai registrati.

E' possibile che un altro utente abbia il vostro nome e cognome (il classico caso di omonimia, più frequente di quanto possiate ad immaginare...), in questo caso richiamate e registratevi con uno pseudonimo e scrivete il vostro vero nome e cognome nella scheda di registrazione quando il BBS ve lo chiede.

La velocità di trasmissione dei dati.

Sempre per evitare delle perplessità, vi ripeto ancora una volta che le impostazioni della velocità dei parametri di trasferimento dati sono due:

- la velocità con cui il modem invia i dati alla linea telefonica;
- la velocità con cui il software di comunicazione

trasferisce i dati alla porta seriale del computer.

Il primo parametro rappresenta appunto la velocità di trasferimento dati del modem alla linea telefonica (in pratica la velocità di connessione) e oggi può essere: 9.600, 14.400, 28.800, 33.600 o 57.600 bps (anche se esistono ancora dei "vecchi" modem funzionanti a 1.200 e 2.400 bps).

La velocità del secondo parametro, per motivi legati alla modulazione/demodulazione dei messaggi e agli algoritmi di "compressione dei dati", deve essere superiore alla velocità di lavoro del modem stesso.

Quindi se utilizzate un modem a 14.400 bps impostate la velocità di trasferimento della porta seriale a 19.200 bps; se invece il vostro modem va a 28.800 bps selezionate una velocità di trasferimento della seriale a 38.400 bps, meglio se a 57.600 bps.

Se poi, come già vi ho detto nelle puntate precedenti, la porta seriale del vostro computer è gestita da un "chip" tipo UART 16550, potete aumentare la velocità della porta seriale fino a 115.200 bps.

(Io, per esempio, ho preferito impostare questo parametro a 57.600 bps).

Per quanto riguarda la definizione degli altri parametri di trasmissione, vi consiglio inizialmente di rispettare questa impostazione: N81.

- 8 bit di dati;
- no parità;
- 1 bit di stop;

e controllo di flusso su hardware (RTS/CTS).

Queste che vi ho indicato sono impostazioni di base, molto comuni e adottate dalla maggior parte delle BBS; comunque se il collegamento non dovesse verificarsi, controllate presso la BBS con cui volete collegarvi se l'impostazione all'altro capo della linea è lo stesso.

Per poter comunicare tra loro i due modem (il vostro e quello "remoto") devono essere "cooperanti", perché, devono stabilire un "accordo" per poter poi scambiarsi i dati.

La porta di comunicazione

Le possibili scelte a cui collegare il vostro modem sono, in genere, due: COM1 e COM2.

La differenza tra le due è che la prima (COM1) nei compatibili IBM o cloni, abbiamo un connettore a 9 pin e di solito viene utilizzata per il mouse; mentre in genere la COM2 è a 25 pin.

Dobbiamo dire però che alcuni produttori di modem esterni, per rendere il loro prodotto più duttile, inseriscono nella confezione (o kit) un cavo seriale "sdoppiato"; un cavo che ad una estremità ha il connettore per l'attacco al modem mentre, all'altra estremità, il cavo ha due diversi connettori: uno a 9 ed uno a 25 pin.

Alcune BBS prevedono l'utilizzo di particolari programmi di comunicazione che invece di essere basati sul "DOS", sono basati su una interfaccia grafica in stile "Windows".

In questo caso, verrai avvisato durante la tua prima connessione e ti verrà dato modo di poter scaricare il software necessario che poi dovrai installare seguendo le istruzioni accluse.

E non dobbiamo nemmeno dimenticare che se il tuo modem funziona anche come fax, potrai usarlo per inviare o ricevere anche dei documenti, ma in questo caso sarà necessario dotarsi dell'apposito programma che, molte volte, viene incluso nella confezione del modem.

La nostra BBS può ricevere anche i fax.

Sperando che mi abbiate seguito in queste tre puntate e che vi possa essere stato di qualche utilità e di avere chiarito gli ultimi dubbi, spero di vedervi presto collegati alla BBS.

A questo punto mi preme precisare una sola cosa: la nostra non è una BBS commerciale, ma è esclusivamente amatoriale.

La gestione e la manutenzione avviene grazie alla buona volontà di alcuni di noi (IK4PNL Roberto, IK4IDP Andrea, IZ4AFW Fabio, tanto per citare alcuni nomi) e nulla (ci tengo a sottolinearlo) viene percepito dal nostro club o da alcuno di noi.

Viene impiegato esclusivamente il nostro tempo libero e non lo facciamo a scopo di lucro, ma solo per passione (la stessa che ci accomuna la mondo della radio), quindi se qualche volta ci saranno delle difficoltà, vi preghiamo di volerci perdonare.

Comunque siamo sempre attenti ai suggerimenti per migliorare la qualità di questo "servizio" che offriamo sia agli appassionati di computer che ai radioamatori in generale.

In questo periodo si stanno facendo anche alcune prove per poter cambiare il software di gestione della BBS e cercheremo, sempre nel limite delle nostre possibilità, di evitare malfunzionamenti, ma la "Legge di Murphy" è sempre in agguato.

La nostra BBS, l' "ARI-A.Righi & Elettronica Flash", risponde la numero: 051-590376 (24 ore) e solo durante le ore notturne viene attivato un secondo numero: 051-6130888 (dalle 00 alle 09).

Grazie per l'attenzione e spero di esservi stato in qualche maniera utile.

73 de Franco, IK4BWC - ARI "A.Righi" team - Casalecchio di Reno.

Bibliografia:

PC Word Italia, PC Pratico, Chip, Clic!, PCW v.n.

Nei meandri della Pubblica Amministrazione

La domanda d'esame per la Patente di radio operatore

La "patente" abilita all'esercizio di una stazione radiantistica, ma non autorizza ancora a possedere una propria stazione e, per essere definitivamente abilitati all'esercizio di una propria stazione radioamatoriale, bisogna poi conseguire la "LICENZA".

Vi sono due tipi di patente: ORDINARIA e SPECIALE e, di conseguenza, due tipi di licenza.

Infatti, con una circolare del 1982, il Ministero PT ha istituito, oltre alla PATENTE ORDINARIA (le cui norme sono contenute nel D.P.R. del 5 agosto 1966, n.1214), anche una PATENTE SPECIALE, ottenibile con esami semplificati, senza le prove di telegrafia.

LA PATENTE SPECIALE È VALIDA SOLO PER L'ESERCIZIO DI STAZIONI CHE UTILIZZANO FREQUENZE SUPERIORI A 144 MHz.

Le sessioni d'esame per la patente di radio operatore indette dall'Amministrazione PT sono (o dovrebbero essere), due e si svolgono generalmente a maggio-giugno, quella primaverile, e a ottobre-novembre, quella autunnale.

Il termine utile per la presentazione delle domande sono rispettivamente 30 aprile e 30 settembre.

Pensiamo quindi di riportare tutte quelle notizie utili sulla documentazione necessaria compreso il facsimile della domanda di ammissione agli esami.

Attenzione:

La domanda deve essere indirizzata all'Ufficio Circoscrizionale dell'Ispettorato del Ministero P.T. competente territorialmente della località dove il richiedente risiede.

Poiché, le circoscrizioni dei Circoli non corrispondono sempre alla Regione, alla Provincia o al Comune del richiedente, nel caso sussista qualche incertezza, consigliamo di chiedere informazioni (vedi elenco telefonico), all'Ispettorato Territoriale P.T (ex Ufficio Circoscrizionale Provinciale) della provincia di residenza.

NESSUN LIMITE DI ETÀ È PRESCRITTO PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE.

Il programma compreso nel D.P.R. n. 1214 del 5 agosto 1966, stabilisce che le prove d'esame per conseguire la "patente ordinaria" sono tre: una prova scritta di radiotecnica, una prova pratica di trasmissione ed una prova pratica di ricezione telegrafica in codice Morse.

Mentre quello per conseguire la "patente speciale" consiste nella sola prova scritta di radiotecnica.

Un rappresentante dell'A.R.I. (Associazione Radioamatori Italiani) fa parte della Commissione Esaminatrice.

FAC-SIMILE DELLA DOMANDA D'ESAME

Da redigere in carta legale da L. 20.000 (vedi nota 1)

Al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni
Ispettorato Territoriale P.T. per l'Emilia Romagna (vedi nota 2)
via Alessandrini, 17 - 40126 Bologna

Il sottoscritto .... nato a ....
il .... e residente in via ....
a .... C.A.P. .... prov. ...., al fine di ottenere la patente *(vedi nota 3)* di operatore di stazione di radioamatore ai sensi delle norme in vigore,
chiede di essere ammesso alla prossima sessione di esami che si terranno presso codesto spettabile Circolo *(vedi nota 4)* ed allega alla presente domanda:

a) due fotografie di cui una legalizzata;
b) una marca da bollo di L 20.000 (vedi nota 1);
c) dichiarazione cumulativa dell'Ufficio Anagrafico del Comune (vedi nota 5);
d) attestato del versamento di L. 1.000 sul C.C.P.T. n° .... (vedi nota 6).

In attesa di conoscere la data degli esami stessi, porge distinti saluti.

Data ....

Firma ....

Note

1) Attualmente alla data in cui aggiorniamo queste note (aprile 1997), il valore prescritto per le carte legali e le marche da bollo per domande e similari è di L. 20.000.
La domanda può essere scritta anche su un foglio uso "protocollo" e poi si applica la marca da bollo del valore prescritto, ricordando di annullarla con la data. In caso di dubbi, chiedete.

2) Quello presentato è il facsimile valido per la Regione Emilia Romagna.
Sempre per l'Emilia Romagna , la domanda va presentata in: via Cairoli, 9 - 40121 Bologna.
Le altre città sedi di esame per la Patente di Radio operatore, sono le seguenti:
Ancona, Bari, Bologna, Bolzano, Cagliari, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Sulmona, Torino, Trieste, Venezia e Verona.
La domanda andrà presentata all'ufficio dell'Ispettorato Territoriale della Regione di residenza.

3) Indicare sempre per quale patente si vuole fare l'esame:
ORDINARIA (che prevede quindi l'esame scritto di teoria e le due prove di telegrafia di ricezione e di trasmissione);
SPECIALE (che prevede solo l'esame scritto di teoria).
Rispondiamo anche ad un'altra domanda che spesso ci viene rivolta da coloro che si presentano all'esame: possono ottenere la "Patente Speciale" tutti quei candidati che hanno superato la prova di "teoria" in una qualsiasi sessione d'esame, indipendentemente dalla data in cui gli esami stessi sono stati ottenuti. Quindi anche coloro che hanno fatto domanda per la patente Ordinaria, qualora superassero solo l'esame scritto di teoria, potranno in seguito, in attesa di completare gli esami che non hanno superato, richiedere la Patente Speciale.

4) Nel caso di richiesta di esonero (vedi le note per l'esonero), non si chieda l'ammissione agli esami, ma la richiesta per ottenere la patente con esonero dalle relative prove.
In caso di richiesta di esonero, occorrerà indicare sempre i titoli di cui si e' in possesso e per i quali è necessario allegare la relativa documentazione.

5) In luogo di questa dichiarazione può essere allegato un altro documento valido, purché, risultino le generalità ed il domicilio del richiedente.

6) Per la Regione Emilia Romagna: N. 11026010, intestato a:
Tesoreria Provinciale dello Stato di Viterbo - causale: Tassa esami patente Radioamatore.

N.B.: Anche se la causale del versamento è sempre la stessa, per le altre sedi di esame bisognerà poi controllare gli indirizzi delle varie Tesorerie Provinciali competenti territorialmente ed il relativo numero di c.c.p.

Queste note ed il facsimile della domanda che possono interessare radioamatori, SWL e CB che li potrete trovare anche sul BBS telefonico "A.Righi-E.Flash" che risponde al nr. 051-590376 oppure sulla nostra pagina in Internet:

http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit

ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno BO.

73 de IK4BWC Franco

● ●

Come potete contattarci

Vi ricordiamo che la BBS "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-590376.

E solo alle ore 00:00 alle 09:00 è attivo anche il numero: 051-6130888.

Chiunque può collaborare a "Today Radio" e ad Elettronica FLASH.

Fateci pervenire le vostre esperienze, idee, consigli o domande tramite:

- lettera: ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno;
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 e la domenica mattina dalle 09:30 alle 11:30.

Le domande o i lavori di interesse generale potranno essere pubblicati.

La nostra pagina su Internet:

http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720 Kb-1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spediremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90 domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

Vi ricordo che nella banca dati sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali LOG, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, compressori, ecc.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.

CALENDARIO CONTEST: Luglio 1997

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	00:00/23:59	Canada Day	CW, SSB	10-80 m.	No
5-6	00:00/24:00	YV, Contest Venezuelano	SSB	10-80 m.	No
6	05:00/13:00	DIE (Spanish Island)	CW, SSB	10-80 m.	—
12-13	12:00/12:00	IARU HF championship	CW, SSB	10-160 m.	No
19	00:00/24:00	Colombia Indipendence	CW, SSB	10-160 m.	No
19-20	00:00/24:00	SEANET	CW	10-80 m.	No
19-20	15:00/15:00	AGCW DL	CW, SSB	10-80 m.	No
26-27	00:00/24:00	YV, Contest Venezuelano	CW	10-80 m.	No
26-27	12:00/12:00	RSGB IOTA	CW, SSB	10-80 m.	Sì

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	CT-06 I
CB	

CTE INTERNATIONAL
ALAN 78 PLUS

MOBILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26.965 - 27.405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,2 V
Corrente assorbita in ricezione	= =
Corrente assorbita in trasmissione	1,1 A
Dimensioni	35 x 140 x 180 mm
Peso	0,85 kg
Strumento	a barra su display
Indicazioni dello strumento	intensità di campo e potenza relativa

SEZIONE TRASMITTENTE

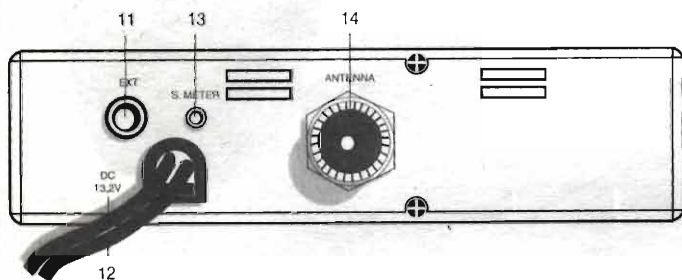
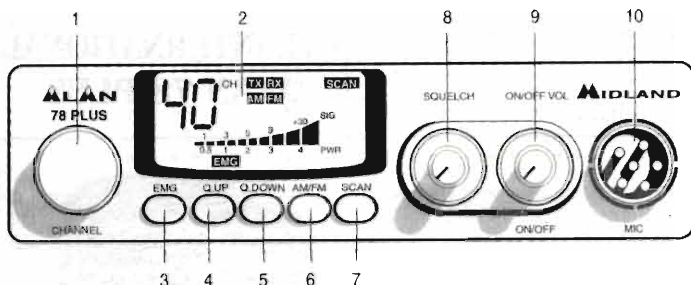
Microfono	tipo	dinamico
Modulazione		AM/FM
Percentuale di modulazione AM		90 %
Potenza max		4 W
Impedenza d'uscita		50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,695 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,5 μV per 20 dB SINAD
Selettività	= =
Reiezione alla freq. immagine	65 dB
Reiezione al canale adiacente	65 dB
Potenza d'uscita audio	2 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	8 %

NOTE

Omologato punto 8 art. 334 C.P. - Display indicatore di tutte le funzioni (illuminato) - Possibilità di scansione dei canali - Cambio canali elettronico veloce - Cambio canali elettronico sul microfono - Predisposizione per strumento analogico esterno - Possibilità di accesso diretto al canale 9 - Modificabile per espansione a 400 canali.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 MANOPOLA di CAMBIO CANALI
2 DISPLAY MULTIFUNZIONE INDICATORE di:
- Modo scansione
- Modulazione di Ampiezza
- Modulazione di Frequenza
- Numero di canale
- Canale di Emergenza
- Trasmissione o Ricezione
- Strumento a barre

3 PULSANTE CANALE 9
4 PULSANTE QUICK/UP
5 PULSANTE QUICK/DOWN
6 PULSANTE AM/FM
7 PULSANTE SCANSIONE
8 CONTROLLO SQUELCH
9 CONTROLLO VOLUME ACCESO/SPENTO
10 PRESA per MICROFONO
11 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO
12 CAVO ALIMENTAZIONE ESTERNA
13 PRESA per STRUMENTO ESTERNO
14 PRESA per ANTENNA tipo SO 239

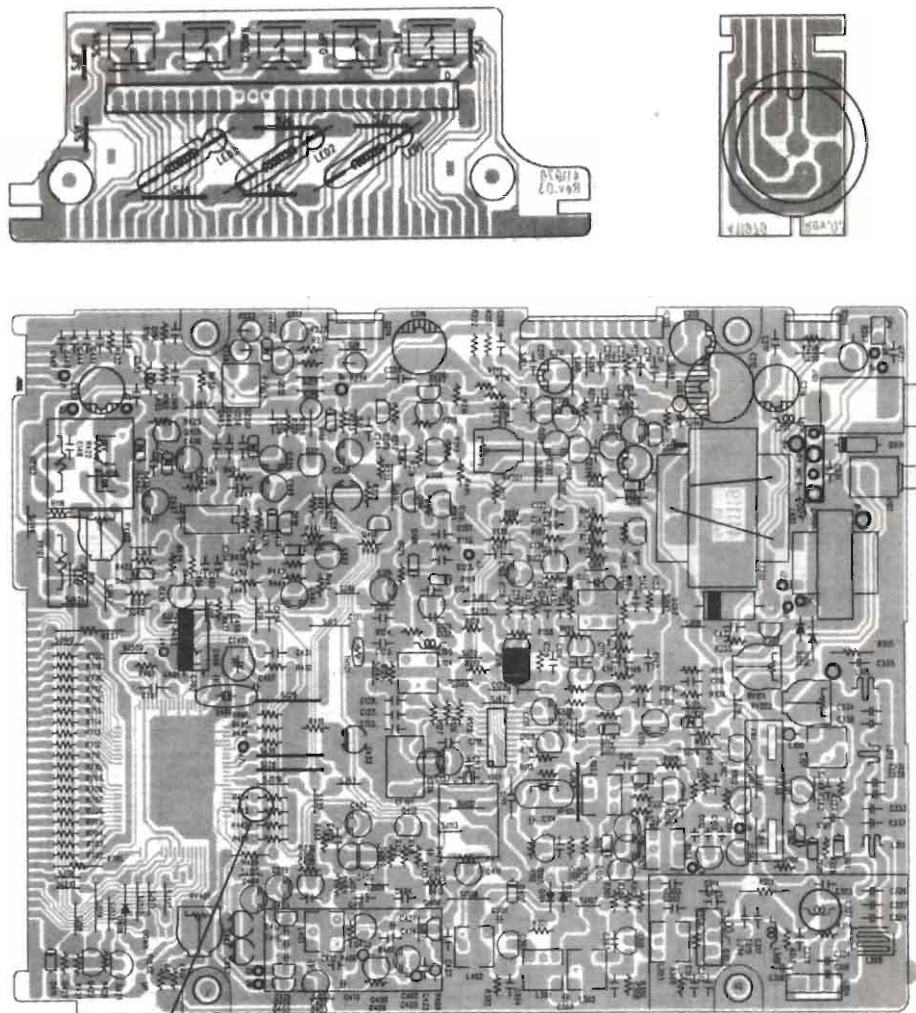
ELENCO SEMICONDUTTORI

D101-102-103-104-105-106-107-108-109-113-114-203-301-302-406-407-408-411-413-414 = 1N 4148
D111 = 1N 60
D201-531 = 1N 4004
D202 = 1N 5404
D402-403 = SVC 251
DZ101 = Zener 4,7 V
DZ201 = Zener 9,1 V
DZ202-401-402 = Zener 5,6 V

Q101-107-109-112-113-204-207-211-212-215-401-402-411-415-421 = C 3198   2SC 3198
Q102-116-117-301-302-408-412 = C 3194   2SC 3194
Q103-104-114-202-203-209-403-404-405-406-417-418 = C 101M
Q105-106 = K 161   2N 5246
Q108-111-206 = C 110M
Q115-118-205-208-213-416-422 = A 1266   2SA 1266
Q201 = A 1276   2SA 1276
Q214 = B 1367   2SB 1367
Q303 = C 2314   2SC 2314
Q304 = C 2078   2SC 2078   2SC 1969

IC101 = LC 7232
IC102 = TK 10487
IC103 = KIA 7217
IC104 = KIA 4558

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

DISPOSIZIONE COMPONENTI

MODIFICA ESPANSIONE CANALI (*)

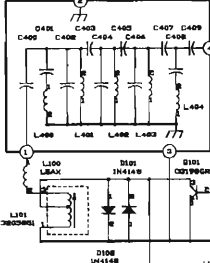
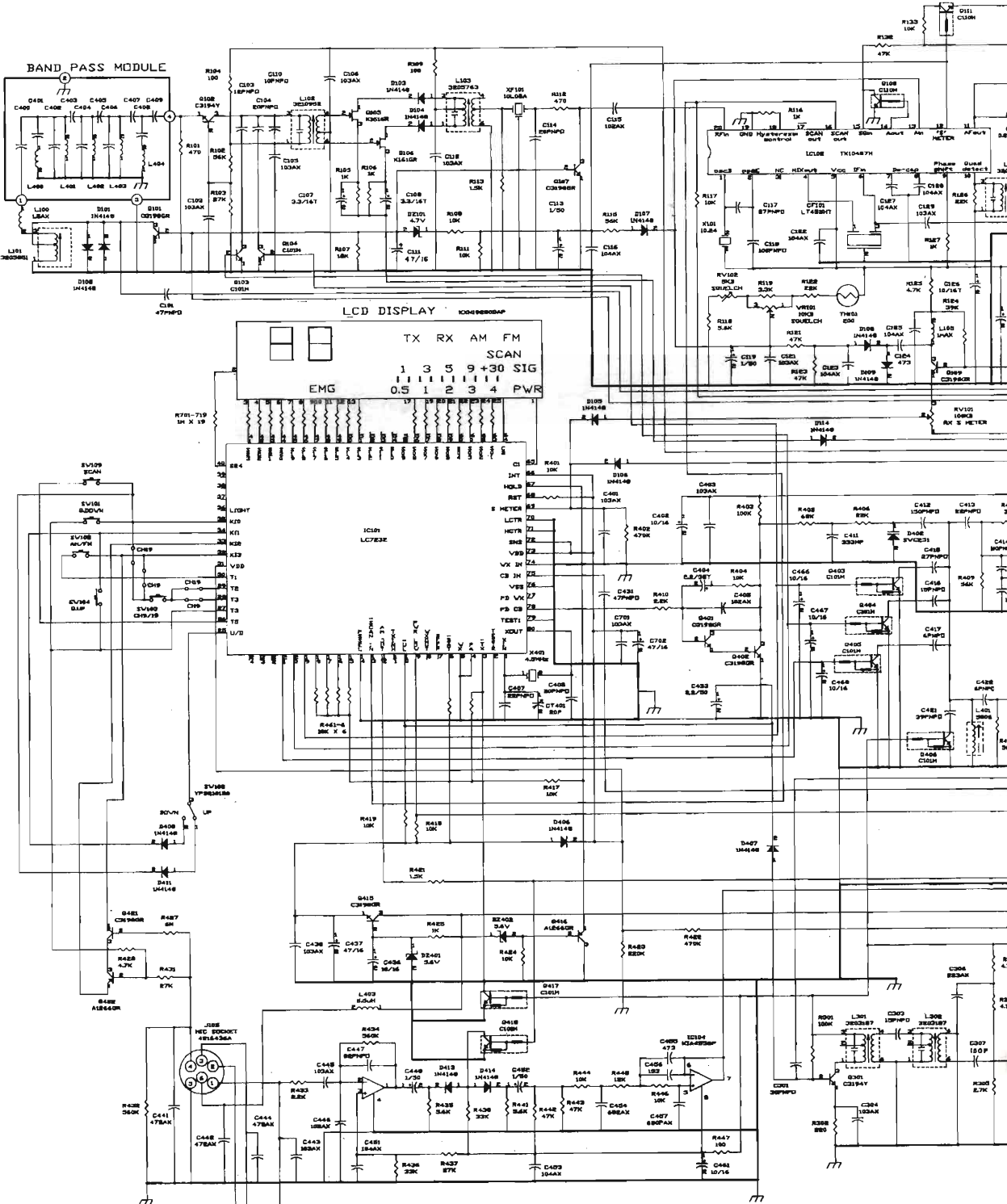
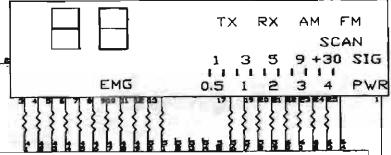
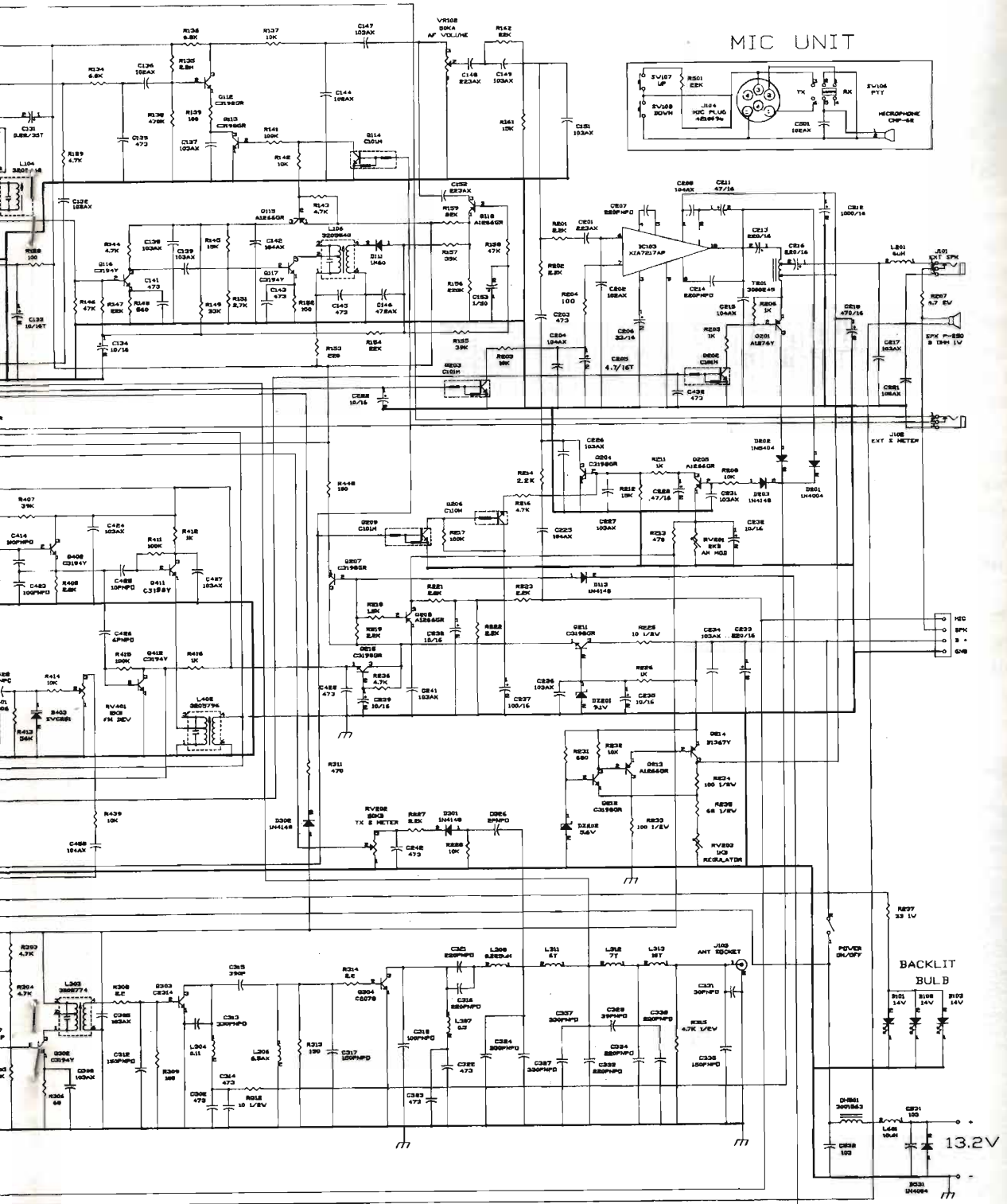
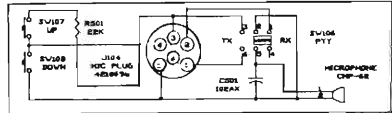
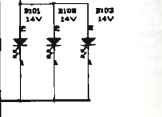
Con semplici operazioni è possibile espandere la banda di frequenza coperta dall'ALAN 78 PLUS:

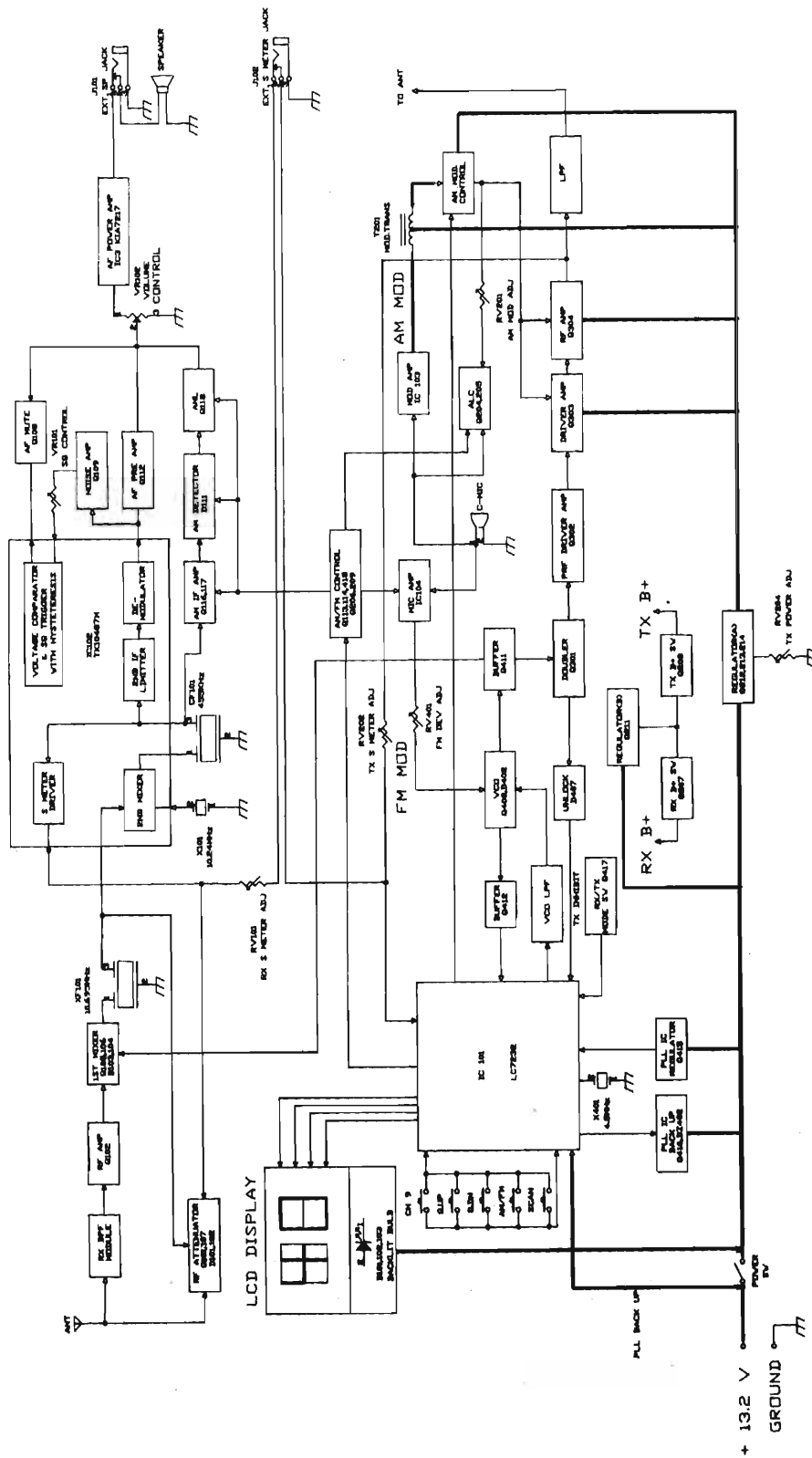
- aprire l'apparato dal lato delle saldature (coperchio senza altoparlante),
- individuare sul circuito stampato il punto di intervento per la modifica, facendo riferimento alla Disposizione dei Componenti,
- dissaldare i due punti accertandosi che le piazzole rimangano ben isolate tra loro,
- sempre ad apparato spento cortocircuitare i piedini del microprocessore con un filo metallico, in questo modo si ottiene un reset immediato,
- richiudere l'apparecchio.

La modifica è terminata, ora l'ALAN 78 PLUS è in grado di operare su 400 canali suddivisi in dieci bande contrassegnate con lettere dalla "A" alla "L" (indicazione sul display a fianco del numero di canale). La banda "D" è quella corrispondente ai 40 canali omologati.

(*) Si ricorda che qualsivoglia modifica che alteri le caratteristiche tecniche di un apparato ne fa decadere la Omologazione del Ministero P.T.; ciò nonostante vengono presentate in questa sede per completezza di documentazione.

SCHEMA E

BAND PASS MODULE
LCD DISPLAY
TX RX AM FM
SCAN
1 3 5 9 +30 SIG
EMG
0.5 1 2 3 4 PWR
IC101
LC7232
SW109
SCAN
SW101
S.DOWN
SW108
AM/FM
SW104
S.UP
SW102
CH9/19
DOWN
UP

A ELETTRICO

SCHEMA A BLOCCHI

ABBIAMO APPRESO CHE...

...Non sempre l'energia elettrica riesce a raggiungere tutte le possibili utenze, a volte per farlo è necessario far fronte a delle spese che possono anche risultare antieconomiche.

La Ditta Nuove Energie ha risolto questo problema con un kit di propria produzione, facilmente assemblabile, che permette di convertire l'energia solare in energia elettrica a 230Vac 50Hz con una potenza di 500W ovvero 0,5kW.

Questo kit è visibile nella foto e comprende un apparecchio denominato JOLLY POWER che controlla la ricarica delle batterie attraverso il pannello solare e successivamente converte l'energia accumulata in energia a 230Vac/50Hz utilizzabile dai comuni elettrodomestici o elettroutensili. Nel kit è anche compresa una batteria esterna aggiuntiva da 12V/120Ah a bassa autoscarica specifica per applicazioni solari, e un pannello solare fotovoltaico da 45W.

A richiesta è possibile sostituire con una piccola differenza di prezzo il pannello solare con un generatore eolico in grado di trasformare in energia elettrica la forza del vento.

Con questo impianto si potranno elettrificare baite, case isolate, alpeggi, sistemi di irrigazione per agricoltura, con una rapidità di installazione impareggiabile (circa 1 ora) e senza costi di esercizio.

Il kit presentato nella foto è offerto ai lettori di Elettronica Flash a 1.490.000 lire.

Per ulteriori informazioni:

Nuove Energie - via Ciriè, 7 - 10091 Alpignano TO - tel. 011/ 9682264

...National Semiconductor ha annunciato recentemente la nascita di LMX3161, il primo sistema radio completo per il mercato Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT) a livello mondiale. Il nuovo trasmettitore/ricevitore integrato comprende altri componenti quali: amplificatore di potenza e processore in banda base per la stazione portatile.

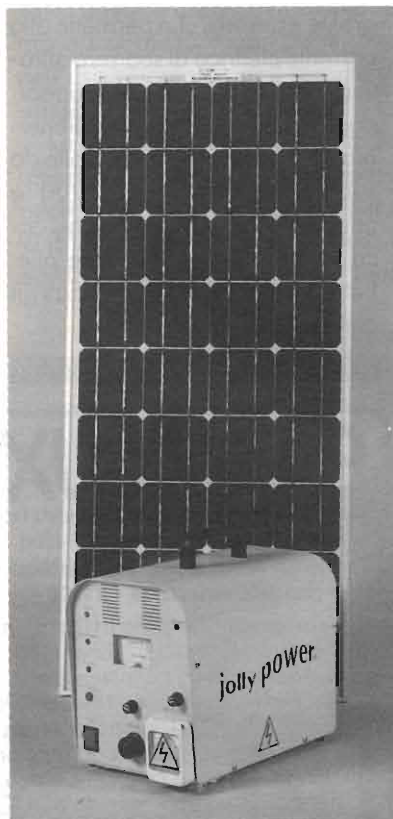
LMX3161 è un radioricevitore monolitico, realizzato con la tecnologia di processo National ABiC V BiCMOS, che permette di integrare tutte le funzioni di rice-

zione e trasmissione. National attualmente sta valutando la possibilità di usare la sua tecnologia LTCC (Low Temperature Co-fired Ceramic) per integrare ulteriormente l'intero sistema (inclusi l'amplificatore di potenza e i processori) in un unico modulo di piccole dimensioni.

Ulteriori informazioni sulla società e sui prodotti sono disponibili sulla World Wide Web al seguente indirizzo:

http://www.national.com

...Con un'iniziativa destinata ad ampliare in Europa la diffusione dei monitor sensibili al tocco, la MicroTouch, leader mondiale nel settore, lancia una nuo-

va gamma di schermi tattili a cristalli liquidi. Più piccoli, leggeri ed eleganti dei comuni monitor tattili a raggi catodici, i nuovi schermi a cristalli liquidi sono progettati per essere usati in situazioni e ambienti in cui lo spazio è limitato e l'estetica importante, quali centri vendita, uffici aperti al pubblico e punti di informazione. La nuova gamma di schermi a cristalli liquidi completamente digitali viene realizzata in tre formati: 10,4", 12,1" e 14,5". L'interfaccia sensibile al tocco commercializzata da Taxan, è montata su display piatti a cristalli liquidi.

Maggiori informazioni presso: MICROTOUCH SYSTEMS S.r.l. - via Solferino 12/A 20052 Monza (MI) Tel. 039-2302230

...La società Melchioni S.p.A. ha recentemente presentato l'ultimo gioiello firmato "Fujitsu", lo schermo ultrapiatto dalla grande resa qualitativa chiamato: "PLASMAVISION". Super sottili e super versatili, i nuovi schermi 42" e 21" di Fujitsu ci portano direttamente "nell'era dei display piatti da appendere alla parete" e per questo si possono utilizzare in moltissime situazioni. Con "PLASMAVISION FUJITSU" si potranno facilmente allestire sale riunioni, luoghi di ritrovo moderni e hi-tech, spazi espositivi e fieristici e, naturalmente, studi professionali, agenzie di pubblicità, di produzione, etc. "PLASMAVISION FUJITSU" è distribuito in Italia da MELCHIONI S.p.A., cui ci si può rivolgere per avere ulteriori informazioni telefonando allo 02-5794.

...il BABY SITTER TV "ZIP" è il nuovissimo dispositivo elettronico brevettato per il controllo della giusta distanza dal video TV; ZIP infatti insegna a bambini ed adulti la corretta distanza da mantenere quando si guarda la TV. ZIP può essere posizionato sopra l'apparecchio televisivo o nelle immediate vicinanze. Si collega con un semplice cavetto in dotazione a qualsiasi TV munito di presa SCART che rispetta la normativa europea 50.049.

ZIP ora è acceso, chiunque guarderà la televisione dovrà mantenere la corretta distanza dallo schermo. In caso contrario, ZIP entrerà in funzione oscurando l'immagine sullo schermo e, solo dopo che il telespettatore si sarà allontanato alla giusta distanza, ZIP nell'arco di tempo di circa 6 secondi ripristinerà le immagini televisive. Richieste ed informazioni presso: R&S&C S.r.l. - via Piave 41 - Modena Tel. 059-242315

...PowerLife è il nome della nuova pila prodotta da Philips, ha una potenza molto elevata, è ecologica, in quanto totalmente priva di mercurio, cadmio e piombo. È

stata sviluppata per rispondere alle esigenze dei consumatori e ai requisiti dei sempre più diffusi apparecchi ad alto consumo di energia quali, per esempio, torce, videocamere, flash per macchine fotografiche, rasoi da viaggio, giocattoli. La lunga durata di vita di PowerLife è il risultato dell'impiego di una tecnologia innovativa, basata sull'utilizzo di una particolare grafite espansa, che permette alla corrente elettrica di scorrere attraverso la pila in un modo più rapido, riducendo le dispersioni di energia. PowerLife sarà disponibile da subito nei formati stilo (AA) e ministilo (AAA), coprendo così circa l'80% del mercato delle pile. Entro un anno saranno lanciati gli altri formati.

IC-207H

Il bibanda veicolare FM facile da usare

Carlo Monti, I2AMC

Ecco finalmente un apparato che si presta veramente all'uso veicolare senza che l'operatore subisca delle contorsioni mentali per l'uso corretto.

Il tipico bibanda offerto sul mercato offre una vasta gamma di possibilità operative che, se andiamo ad analizzare per bene, non vengono usate nell'uso veicolare per il semplice motivo che l'uso stesso non lo permette.

La priorità evidentemente è data alla guida del mezzo, la presenza del ricetrasmettitore esprime la necessità di poter inoltrare un messaggio tanto in VHF che in UHF senza la possibilità di inciampi operativi. Via allora tutte le "curiosità", ovvero la possibilità di ricevere su due frequenze per banda, il funzionamento in "full-duplex" usufruendo delle due bande etc.

Però non rallegratevi troppo, anche in questo caso è necessaria una certa applicazione per afferrare le sequenze basilari!

Prendendo in mano il ricetrasmettitore si è stimolati da una certa curiosità: staccando il pannello frontale sembra più un dissipatore che un ricetrasmettitore vero e proprio, ma tutto si spiega: eroga ben 50W in VHF e 35W in UHF il che significa che, considerando le efficienze ottenute dallo stadio finale, altrettanta potenza va dissipata

in calore, il quale dovrà essere ben smaltito in qualche modo. Aggiungiamo le dimensioni di una vera e propria autoradio perciò l'oggetto ci darà un certo senso di sicurezza sulla continuità operativa.

La possibilità di staccare il pannello frontale (dalle dimensioni veramente contenute) permette di conseguire due vantaggi:

- la deterrenza al furto;
- l'ubicazione del corpo del ricetrasmettitore in prossimità dell'antenna.

Penso che pochi OM siano disposti a fare un buco nel tetto della propria auto per installarvi l'antenna, e penso ciò sia dovuto ad alcuni semplici motivi: il costo, in quanto è meglio sia effettuato da un esperto carrozziere che farà scorrere il cavo sotto la tappezzeria, il pericolo di infiltrazioni d'acqua, il deprezzamento sulla rivendita della vettura e l'"attenzione" richiamata sempre dalla presenza di una antenna.

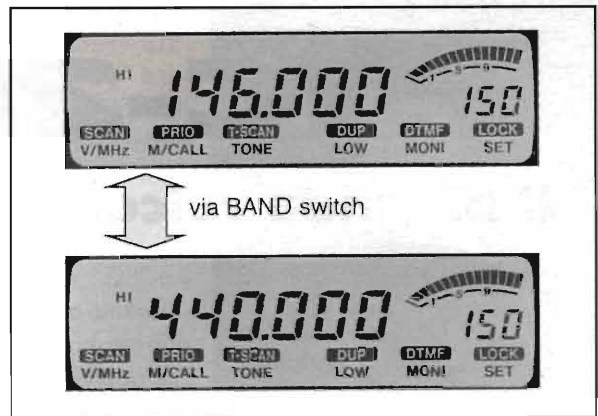
L'installazione nel bagagliaio invece permette di fissare saldamente il ricetrasmettitore al corpo della vettura ed estrarre l'antenna con basamento magnetico soltanto quando si è in viaggio.

Cavi appositamente approntati della lunghezza di 3,5 e 7 metri permettono una comoda installazione anche sulle vetture più grandi e più complesse.

Vediamo la prima cosa insolita: l'encoder DTMF, il Tone Squelch ed il Pocket Beep sono già in dotazione!

Ciò permette di accedere ai ripetitori "con chiave" senza dover ricorrere ad accessori opzionali e consente pure l'uso dell'apparato ben oltre le solite applicazioni radiantistiche! Dette tre funzioni sono infatti indispensabili per l'uso in reti per la protezione civile oppure in seri Radio Club, dove ciascun membro può essere sempre accessibile con tale mezzo: simile ad un cellulare, la chiamata però non va ad ingrassare la concessionaria!

Vediamo in dettaglio le peculiarità che il ricetrasmettitore ha da offrire.

Abbiamo 150 memorie di uso convenzionale (comprendendo le due bande) due memorie adibite alle frequenze "di chiamata" ovvero quelle frequenze più trafficate nella propria zona. Originariamente è prevista una memoria per banda però volendo si possono usare entrambe su una banda solamente; quindi cinque coppie per registrarvi i limiti di banda dove verrà avviata la ricerca parziale.

Il microfono è pieno di tasti: quasi tutte le funzioni del pannello frontale sono ripetibili da detti tasti ubicati sul microfono, due in special modo possono essere dedicati ad una funzione specifica: una sorta di "macro" insomma.

L'attività veicolare in genere è confinata all'uso delle memorie, perciò converrà per prima cosa "personalizzare" il proprio apparato predisponendo l'incremento di sintonia e registrare le varie frequenze "in diretta" e tutta la moltitudine dei ripetitori accessibili dalla propria zona. A tal proposito nella gamma VHF io predisporrei l'incremento di 12,5 kHz quindi procederei a registrare le solite frequenze Simplex quindi quelle di tutti i ripetitori possibili visto che le memorie sono tante!

Dove il ripetitore non c'è la memoria andrà "skippata" quando sarà necessario si potrà riabilitarla. Visto che vi sono inoltre tutti i toni sub-audio (da 67 a 254 Hz) registrerò pure detto tono, se necessario, assieme al valore (600 kHz) e la direzione (–) del passo di duplice per l'accesso ai vari ripetitori. Fatto questo sforzo il resto potrà come al solito essere dimenticato!

Devo menzionare due funzioni interessanti: una nel caso si usi l'apparato quale stazione fissa, l'altra per uso veicolare. È stata prevista la memoria appunti ed il ritardo di intervento dello squelch.

La memoria appunti è già conosciuta ed è una funzione molto apprezzata nelle HF.

Qui può essere di dubbio impiego a meno che si stia comodamente seduti davanti ad un tavolo: le varie frequenze usate in trasmissione con il modo VFO verranno ritenute nella catasta operativa costituita dalle memorie dedicate da L1 a L5 e potranno essere istantaneamente richiamate tramite il controllo di sintonia.

Il ritardo dell'intervento dello squelch può risul-

tare comodo nelle zone con ricezione marginale, siccome il segnale subisce un'attenuazione ogni mezza lunghezza d'onda il fenomeno di apertura e chiusura del silenziamento può dare fastidio.

Normalmente si interviene variando la soglia o escludendola del tutto. Qui si può ovviare all'inconveniente impostando un ritardo più lungo o più corto a seconda della necessità.

Due parole inoltre per il "Pocket Beep". Molti OM non ne saranno a conoscenza in quanto precedentemente opzionale e costoso. Abbinato al Tone Squelch indica, similarmente ad un pager, se qualcuno ha chiamato mentre l'operatore era assente.

Alla ricezione della chiamata l'apparato si mette a "bippare" per 30 sec. però sul visore l'indicatore (*) rimarrà intermittente sinché non verrà manualmente ripristinata. Tale funzione è molto utile in quanto si potrà rimanere in attesa della chiamata su una frequenza opportunamente predisposta e senza essere distratti dall'eventuale traffico in corso.

Sempre in questo tema va pure menzionato l'uso del canale prioritario. Si potrà approntare l'apparato in modo che detta chiamata giunga sul canale prioritario senza rinunciare ai QSO con altri corrispondenti. L'abbinamento del Pocket Beep con la funzione prioritaria è imbattibile.

Ed ora veniamo alla "Packetmania". L'IC-207 soddisfa in pieno questa categoria di operatori in quanto è disponibile la velocità di 1200 e 9600 bps.

Qui le applicazioni (a parte quelle tradizionali) dipendono solo dall'inventiva dell'operatore al fine di predisporre pure un traffico in packet per eventuali comunicazioni riservate; basterà collegare il ricetrasmettitore tramite l'apposito connettore dedicato ad un "Laptop" per poter inviare messaggi riservati e diretti oppure ricorrendo ai digipeater in qualsiasi punto di destinazione.

In questo modo realizziamo un collegamento mondiale con la tecnologia più sofisticata con semplici mezzi e un piccolo esborso di denaro!

Ancora un accenno sulle caratteristiche dopo aver fatto due misure. Tutto quanto indicato sul manuale è vero! I valori di potenza RF sono reali ed è possibile modificarla fra 5, 10, 20, e 35 o 50W rispettivamente a seconda della banda UHF o VHF. Il SINAD è di 0.2μV per i 12 dB il che ci dice che disponiamo di vistosa potenza d'uscita e di un ricevitore molto sensibile.

Ancora una parola per gli operatori nervosi e irascibili come me: i toni di conferma abbinati all'azionamento di ciascun tasto possono essere esclusi come pure l'azionamento della ventola, può essere impostata al funzionamento automatico riducendo il fruscio ambientale (nel caso non vi siate avvantaggiati dell'installazione remota). Per le trasmissioni prolungate non è necessario mantenere premuto il pulsante PTT, si potrà ricorrere all'azionamento singolo mentre i più distratti non troveranno la batteria scarica dopo un fine settimana in cui il veicolo non è stato usato, abbandonato con la radio accesa all'interno: questa si spegnerà da sola dopo un certo periodo di inattività.

Questo è tutto gente: ma come avete potuto farne a meno fino ad oggi?

73 de I2AMC.

24ª MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO E DELLE TELECOMUNICAZIONI

Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B.
Apparecchiature telecomunicazioni - Surplus - Telefonia
Elettronica e computers - Antenne per radio-amatori
Antenne e parabole satellitari per ricezione TV

PIACENZA QUARTIERE FIERISTICO

13-14 SETTEMBRE

ORARI: Sabato dalle 8.30 alle 19 - Domenica dalle 8.30 alle 18.

Via Emilia Parmense
29100 PIACENZA
Tel. (0523)593920

Con la collaborazione dell' A.R.I. - Sezione di Piacenza

CHIAVE ELETTRONICA RESISTIVA

Armando Gatto

Inseritore elettronico utilizzabile ottimamente come chiave per antifurto, apricancello e porta, parzializzatore di sicurezza etc. Esso utilizza due differenti ponti di lettura resistivi ed una leggera temporizzazione per impedire false inserzioni e possibili manomissioni. L'inseritore è un jack stereo da 3,5 mm.

Questo dispositivo può essere impiegato come inseritore per antifurto, comando per apricancello o in mille altri usi a vostro piacere, essendo prevista in uscita una comoda interfaccia a relé con commutazioni fino a 0,5A/12V. Per comandi di maggiore potenza e tensione potrete collegare un altro relé in cascata dopo il primo.

Il circuito utilizza un circuito integrato C/MOS che incorpora quattro porte EX-OR, in quanto per la lettura delle resistenze viene operata una doppia lettura di tensione ai piedini 1-2 e 5-6 dell'integrato.

Avremo l'accensione dei relativi LED DI1 e DI2 solo quando i due ingressi delle porte saranno discordanti tra loro, ossia entrambi 0-1. In questo caso le uscite saranno positive. La condizione si verificherà solo quando, inserito il jack, le resistenze contenute nello stesso saranno corrispondenti ai valori di Px e Py.

Le uscite degli OR EX piloteranno altre due porte separatrici; infine, mediante una semplicissima codifica a diodi e un resistore di pull-up verrà pilotato il transistore di uscita. Esso poi ecciterà il relé solo

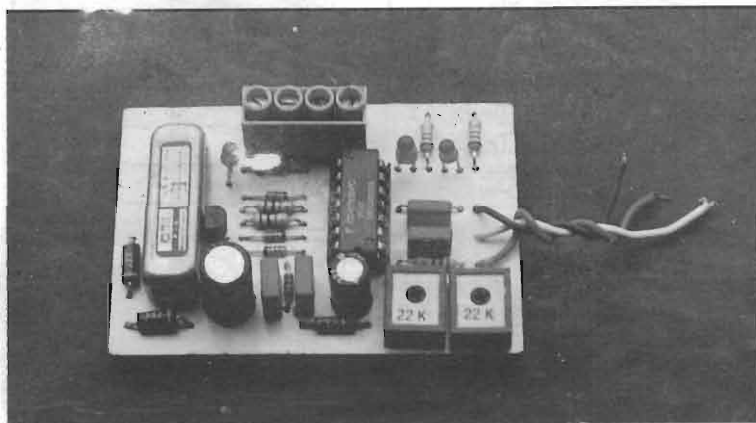
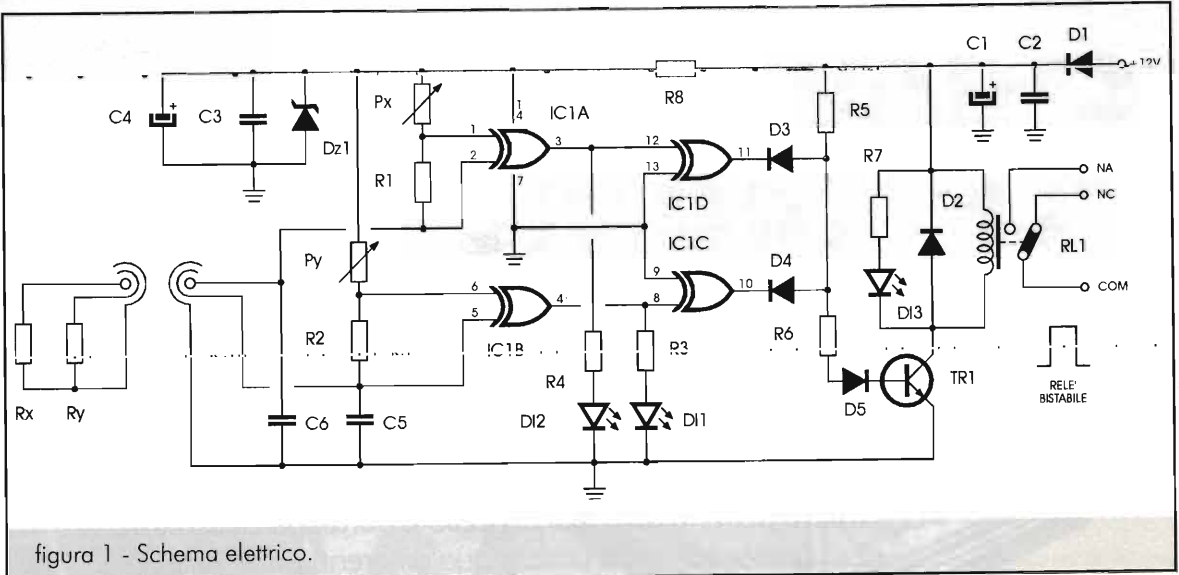



figura 1 - Schema elettrico.

nel caso in cui la sua base sia pilotata positivamente, cioè quando entrambe le uscite di IC1, piedini 10 e 11, sono alte (condizione che si verifica solo se i valori resitivi sono inseriti e sono esatti).

A questo punto l'interfaccia a relè è realizzata con un componente un poco speciale: un relè bistabile, ossia un relè che ad ogni impulso inverte la condizione dell'uscita: chiusa o aperta.

Ho acquistato relé di questo tipo a 12V miniaturizzati alle solite fiere del settore, anche surplus, per poche lire.

Un piccolo circuito di stabilizzazione della tensione di alimentazione impedisce anomalie di funzionamento determinate dalla fluttuazione della tensione continua. Ciò permette senza problemi anche l'uso in auto.

Istruzioni di montaggio

Questa piccola chiave non permette errori in quanto il montaggio è semplicissimo quasi intuitivo. Usando la basetta stampata da noi consigliata il lavoro viene ulteriormente facilitato. Ricordate i tre ponticelli. Dopo aver effettuato il montaggio ed il relativo necessario controllo del vostro operato, connettete all'ingresso una presa stereo per il jack maschio volante, che contiene internamente due

Elenco Componenti

R1 = R2 = 470Ω
R3 = R4 = R7 = 1kΩ
R5 = 10kΩ
R6 = 150Ω
R8 = 82Ω
C1 = 220µF/16V el.
C2 = C3 = C5 = C6 = 100nF
C4 = 22µF/16V el.
Dz1 = 8,2V/1W
D1 = D6 = 1N4001
D3÷D5 = 1N4148
DI1÷3 = LED rossi
TR1 = BC337
IC1 = CD4030
RL1 = 12V bistabile (KRT 6431/12B)
Px e Py = 100kΩ trim. precisione
Rx e Ry = Vedere testo

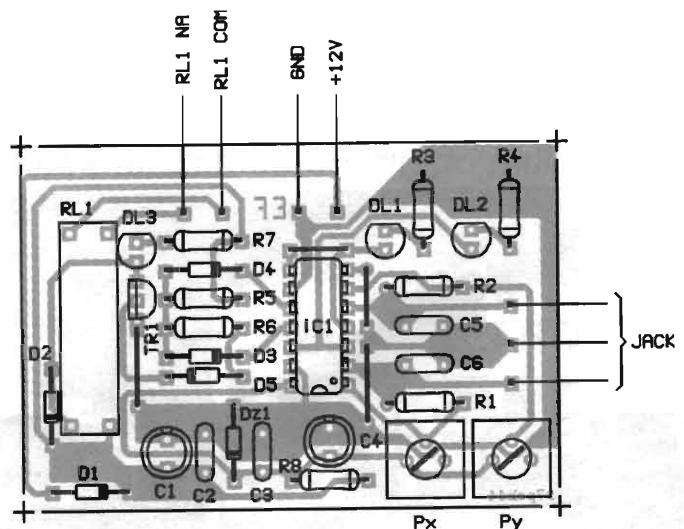



figura 2 - Disposizione componenti.

resistori di valore compreso tra 5 kΩ e 100 kΩ. I due resistori possono anche essere diversi tra loro.

Per il collaudo basterà dare tensione al circuito con spinotto disinserito: in questo caso nessun LED si accenderà; poi inserite il jack e regolate Px fino all'accensione del relativo LED, quindi regolate Py fino all'accendersi dell'altro LED. Un attimo dopo che i due LED si saranno accesi, anche la terza spia si illuminerà con il conseguente scatto del relé.

Disinserite e reinserite nuovamente lo spinotto, noterete che ogni volta i tre LED si accenderanno e il relé avanzerà di uno scatto.

Una inserzione di circa 2 secondi sarà ottimale per invertire la condizione di uscita del relé (chiuso o aperto).

Se tutto è O.K. racchiudete il circuito in una piccola scatola plastica o nello stesso box dell'allarme o del dispositivo da controllare, facendo fuoriuscire il solo spinotto.

Con una goccia di colla cianoacrilica potrete incollare un piccolo anello plastico al fondello dello spinotto in modo da renderlo inseribile in un portachiavi. Si consiglia di realizzare più spinotti uguali, almeno tre, per premunirvi in caso di smarrimenti o rotture degli stessi.

Note utili

Se preferite utilizzare resistori di precisione per il doppio ponte, cioè all'1%, strato metallico, è tutto di guadagnato, ma non strettamente necessario.

Si precisa inoltre che questo dispositivo non è apribile mediante potenziometro in quanto le possibili combinazioni, essendo i ponti in misura doppi, sono innumerevoli. Appunto per questo motivo si rende necessario non fare vedere i LED di taratura, DI1 e DI2 in quanto, con due trimmer e osservando le spie sarebbe agevole sbloccare la chiave. Qualora la connessione tra jack e circuito fosse superiore al metro si consiglia l'uso di un cavetto stereofonico schermato.

Le possibili applicazioni pratiche del dispositivo hanno limite solo nella vostra fantasia. Connettendo per esempio l'uscita ad un piedino inabilitante del vostro computer, potrete bloccare ogni possibile operazione in vostra assenza; oppure connettendo il dispositivo allo stereo di casa potrete impedire l'ascolto agli estranei.

La scatola di montaggio potrà essere richiesta all'autore tramite la Redazione.

TRASMETTITORE BC 191

Umberto Bianchi

Il sorgere, presso le varie Associazioni radioamatoriali, di gruppi specializzati che organizzano contest con l'impiego di materiali radio di provenienza esclusivamente militare, ha determinato l'argomento di questa puntata in cui si descriverà un trasmettitore, di progettazione ortodossa con le tecniche degli anni '40, ancora oggi facilmente reperibile presso i venditori di materiale surplus militare.

1ª parte

Progettato negli U.S. negli anni che precedettero il loro intervento nel secondo conflitto mondiale, il BC 191 fece parte della dotazione dell'esercito alleato dal 1942 e fu adottato dalle nostre Forze Armate nel dopoguerra, uscendo dalla dotazione solo in quest'ultimo decennio.

Un ringraziamento va al Sig. Fulvio Filippi che tempo fa ha provveduto a fornirmi il TM 11.800 da cui sono tratte parte delle notizie tecniche che seguono e che verranno completate dalla mia esperienza fatta, con questo trasmettitore, durante il servizio militare (12° corso A.U.C.).

Generalità

Il trasmettitore BC 191 si è evoluto nel corso degli anni della sua produzione nei modelli A, B, C, D, E, che si differenziano per piccoli particolari che verranno dettagliati nel corso dell'articolo, e dal modello AA sostanzialmente diverso dai primi.

Questo trasmettitore, in origine, poteva venire

installato su aerei, su carri armati o su altro tipo di veicolo ed era anche impiegato come stazione terrestre campale.

Il modello BC 191 AA, di costruzione più antica, richiedeva l'impiego di alcuni componenti esterni. I modelli contraddistinti dai suffissi A÷E si caratterizzano per una buona stabilità di frequenza al variare della temperatura come richiesto dalle esigenze operative di quegli anni e includono numerosi circuiti e accorgimenti meccanici preposti ad ottenerla.

I modelli A e B sono simili tranne che nel secondo dove è montata una bobina di carico di tipo rotante e un relè di commutazione. Le differenze fra i successivi modelli sono invece di scarso rilievo.

Il trasmettitore a sua volta corredato da una serie di 9 cassetti o unità di sintonia (TU), intercambiabili fra loro, che assicurano un'ampia copertura di gamma e un'ottimizzazione di funzionamento dovuta all'assenza di compromessi circuitali necessari a operare su un così vasto campo di frequenze.

Qui di seguito riporteremo le caratteristiche operative di questi cassetti di sintonia.

Cassetto di sintonia		Campo di frequenza (in kHz)		
TU 3,	A o B	400	÷	800
TU 5,	A o B	1.500	÷	3.000
TU 6,	A o B	3.000	÷	4.500
TU 7,	A o B	4.500	÷	6.200
TU 8,	A o B	6.200	÷	7.700
TU 9,	A o B	7.700	÷	10.000
TU 10,	A o B	10.000	÷	12.500
TU 22,	A o B	350	÷	650
TU 26,	B	200	÷	500

Come si può osservare dalla tabella, solo alcuni di questi cassetti sono utilizzabili per l'impiego sulla gamme concesse ai radioamatori, i restanti rappresentano comunque fonte di materiale di qualità utilizzabile altrimenti o, meglio, oggetto da collezionismo.

A volte può capitare di reperire una serie aggiuntiva di unità di sintonia, composta dai TU 1 - A e B, che copre la gamma da 150 a 260 kHz, il TU 2 - A o B, con la gamma da 260 a 400 kHz e il TU 4 - A o B, che copre la gamma da 800 a 1.500 kHz.

Il BC 191 è in grado di trasmettere segnali telegrafici non modulati (CW), segnali telegrafici modulati (MCW) e fonia con modulazione in ampiezza.

Può essere alimentato con una tensione di 12 Vcc che aziona un dynamotor esterno, oppure con un apposito gruppo elettrogeno in grado di fornire sia i 12 V per l'accensione dei filamenti che l'alta tensione anodica e, infine, con un alimentatore da rete.

La potenza in uscita, con segnali telegrafici non modulati, varia da 40 a 75 W, a seconda della frequenza di trasmissione.

Il consumo in c.c. varia da 560 W (C.W.) a 840 W (fonia).

Il microfono in dotazione è il T 17.

L'alimentatore in c.a. è denominato RA-34, il gruppo elettrogeno dedicato è il PE-49.

Le dimensioni e i pesi dei vari componenti sono:

Apparato	Altezza	Larghezza	Profondità	Peso
BC 191 C	cm 55	cm 59	cm 23	kg 25
TU ...	cm 18	cm 41	cm 20	kg 6
BC 306 A	cm 43	cm 23	cm 23	kg 5
Dynamotor BD-77-C	cm 26	cm 28	cm 18	kg 18

Descrizione

Il trasmettitore è inserito in un contenitore metallico verniciato in nero, montato su un telaio di base tramite supporti antivibranti.

Dal frontale, in alto e a sinistra, attraverso un coperchio rimovibile, si accede a uno scomparto contenente le valvole; dietro a queste vi sono diversi comandi la cui funzione verrà descritta in seguito.

Sul lato destro del pannello frontale sono presenti i comandi relativi all'accordo dell'antenna.

Sotto lo scompartimento delle valvole vi è un pannello, largo quanto il frontale del trasmettitore, sul quale sono montati il pulsante di prova, il selettore del tipo di segnale da trasmettere, lo strumento indicatore della tensione di filamento, l'indicatore della corrente di placca e il commutatore del voltmetro.

A destra del pulsante di prova, protetto da un coperchietto estraibile con un cacciavite, vi è il comando del condensatore di calibrazione.

Sotto il pannello ora descritto è ricavato il vano

porta cassetti di sintonia che si collegano in circuito attraverso jack e plug montati su strisce isolanti.

Dopo aver inserito uno di questi cassetti, occorre bloccarlo per mezzo degli appositi fermi; in questo modo l'unità di sintonia viene a far parte integrale del trasmettitore.

Passiamo ora alla descrizione sommaria, ma comunque esauriente dei cassetti di sintonia contrassegnati dalle sigle TU 3 A o B, TU 5 ÷ TU 10 A o B, TU 22 A o B e TU 26 B.

Con questi nove cassetti si coprono, come già sopra specificato, le frequenze comprese fra i 200 kHz e i 12,5 MHz con un buco da 800 kHz e 1500 kHz per la copertura del quale è previsto il TU 4 A o B, non di normale dotazione del Tx.

I circuiti di queste unità sono illustrati nella figura 3.

Ciascuno di questi TU ha, sul pannello frontale, i seguenti comandi: BM.O TUNING, CP.A TUNING, ANT. COUPLING SWITCH D. Le unità di sintonia TU 3 A o B, TU 5 A o B, TU 6 A o B, TU 22 A o B e TU 26 B, in più hanno anche il comando BAND CHANGE SWITCH A.

Il trasmettitore fa uso di sole 5 valvole:

1 valvola VT 4 C o VT 4 B	- oscillatrice pilota (m.o.).
1 valvola VT 4 C o VT 4 B	- amplificatrice finale (p.a.).
2 valvole VT 4 C o VT 4 B	- modulatrici (mod.).
1 valvola VT 25	- amplificatrice di B.F. (s.a).

Al trasmettitore viene associato, come dotazione, un'unità di accordo d'antenna contrassegnata con la sigla BC 306 A (figura 10), da usarsi quando si opera sotto gli 800 kHz e che è costituito da un variometro e da un commutatore, azionabili dal frontale.

Descrizione del circuito elettrico

Nella figura 1 è riportato lo schema elettrico generale del trasmettitore con inserito il TU 6A, che copre la banda da 3000 a 4500 kHz.

La parte a radio frequenza è costituita da un oscillatore pilota e da un amplificatore di potenza mentre la parte a frequenza audio è formata da uno stadio in controfase che viene, a sua volta, pilotato da un amplificatore audio.

Il trasmettitore utilizza una valvola VT 4 C per il circuito oscillatore e una valvola VT 4 C per l'amplificatore di potenza a R.F. Due valvole VT 4 C sono utilizzate per lo stadio modulatore in controfase mentre una valvola VT 25 è l'amplificatrice audio.

La VT 4C equivale alla 211 e la VT 25 alla 210.

La VT 4C viene scelta fra le 211 commerciali che presentano un'emissione secondaria limitata a bassi valori.

La corrente di griglia è compresa fra i 30 mA e i 75 mA quando la corrente di placca è di 250 mA e la tensione di griglia è a + 100 V. Il tipo VT 4 B, egualmente utilizzabile, è identica alla commerciale 211.

I dati caratteristici delle due valvole sono indicati in tabella 1.

Per il funzionamento in telegrafia a onda continua (CW) vengono inserite in circuito solo la valvola VT 4 C (oscillatrice pilota), la valvola VT 4 C (amplificatrice di potenza e la valvola VT 25 (amplificatrice audio di controllo). Quando si opera in fonia sono inserite in circuito anche le 2 valvole modulatrici VT 4 C. La valvola amplificatrice finale funziona in classe C mentre le 2 valvole dello stadio modulatore lavorano in classe B e la valvola amplificatrice audio in classe A. La modulazione è del tipo di placca.

Il circuito elettrico dell'oscillatore pilota è illustrato in dettaglio nello schema di figura 2. Nello stesso schema viene riportato anche il circuito finale di potenza.

Tabella 1

VT 4 B		VT 25	
I fil.	3,25 A	I fil.	1,25 A
V fil.	10 V	V fil.	7,5 V
In classe C		In classe A	
V Placca	1000V	V Placca	452 V
V Griglia	–175 V	V Griglia	– 40 V
I Griglia	18 mA	I Placca	18 mA
I Griglia max	50 mA	R anodica	5 kΩ
I Placca	150 mA	Trasconduttanza	1,6 μmho
I Placca max	175 mA	MU	8
P max Placca	175 W		
Diss. max Placca	100 W		

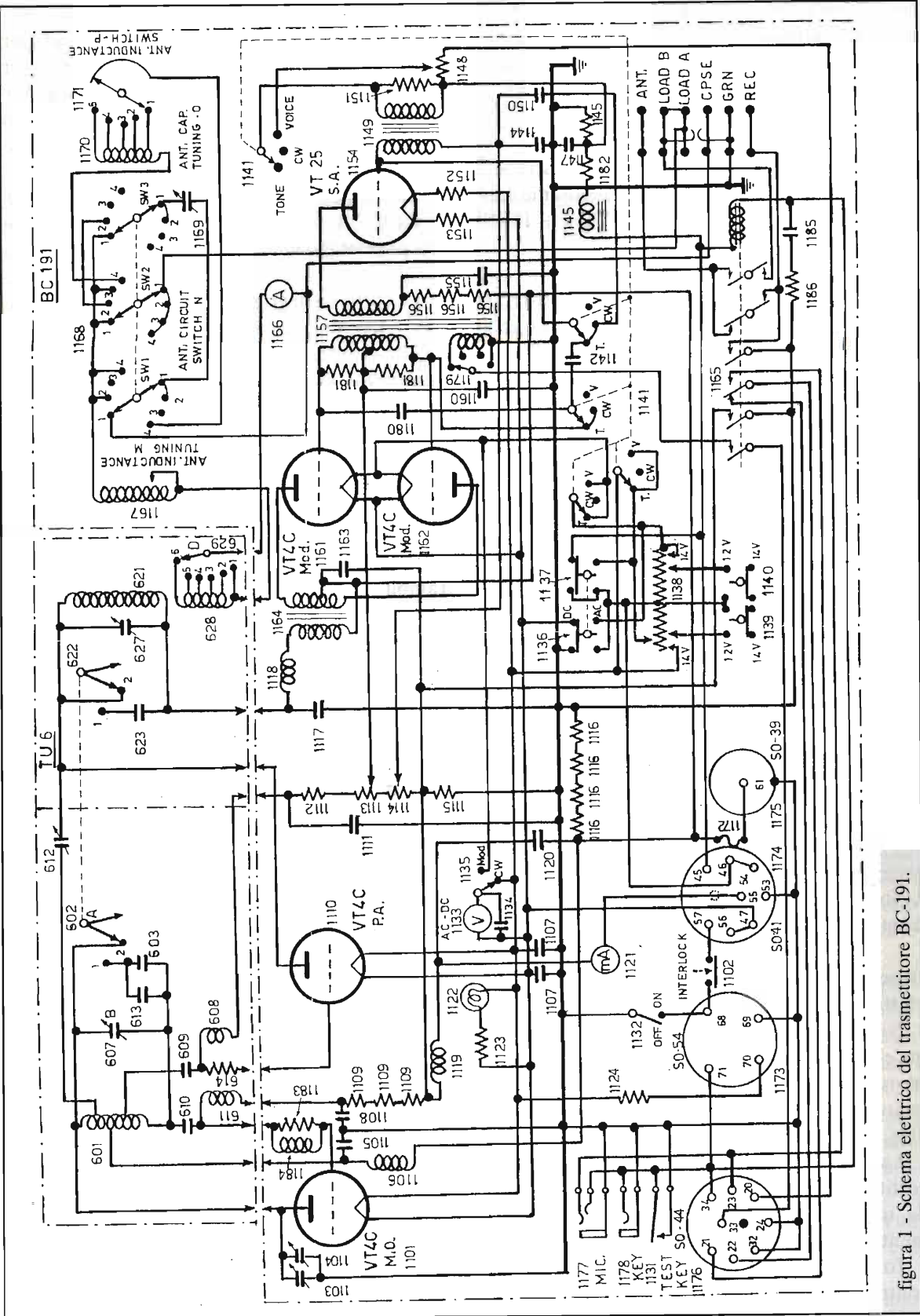



figura 1 - Schema elettrico del trasmettitore BC-191.

figura 2 - Oscillatore pilota e finale di potenza.

N.B. - Nel corso di queste descrizioni vengono mantenute le numerazioni originali del T.M. 11.800 per facilitare eventuali interventi di manutenzione da parte dei possessori del trasmettitore e del relativo T.M. La descrizione del circuito dell'oscillatore pilota viene fatta facendo riferimento all'utilizzo nel trasmettitore, dell'unità di sintonia TU 6 A o B con il relativo commutatore di gamma su posizione 2.

Oscillatore

Il circuito dell'oscillatore, per mezzo del quale si stabilisce la frequenza di trasmissione, è contenuto nell'unità di sintonia (T.U.) che si sta utilizzando. Quando si utilizza l'unità TU 6 A o B e il commutatore di banda è sulla la posizione 2 (vedi figura 3), il circuito oscillatore comprende l'induttore a prese 601 e il condensatore variabile 607, mentre quando il suddetto commutatore viene portato su posizione 1, si pongono in parallelo al condensatore variabile due condensatori fissi, rispettivamente 603 e 613 per abilitare questa TU a coprire la parte più bassa della sua banda di frequenza. Le variazioni continue della frequenza vengono effettuate agendo sul comando B che è associato al condensatore variabile 607.

I comandi, gli induttori e i condensatori delle altre unità di sintonia (T.U.), dettagliate nella figura 3, sono disposti per similari operazioni su una, tre o quattro sotto-bande, a seconda dell'unità utilizzata.

In ogni unità di sintonia, sia gli induttori che condensatori di accordo sono compensati termicamente per ridurre le variazioni di frequenza al variare della temperatura ambiente.

La tensione a radio frequenza, attraverso la metà inferiore dell'induttore 601, alimenta la griglia dell'oscillatore pilota. Questo induttore è costruito con un eguale numero di spire su entrambi i lati rispetto al punto centrale. La tensione di eccitazione per la griglia della valvola amplificatrice di potenza giunge attraverso il condensatore di accoppiamento 609.

Table of replaceable parts.—*a. Radio transmitter BC-191*-(*).

Reference No.	Name	Description	Function
1101	Socket	For VT-4-C tube	Hold M. O. tube
1102	Switch	Pushbutton, nonlocking	Tuning unit power interlock.
1103	Capacitor, variable.	Thermal compensator	Thermal compensation of M. O.
1104	do	Part of 1103	Calibration reset
1105	Capacitor	0.006-mf, ± 10%, 2,500-v.	M. O. plate bypass
1106	Coil	R. f. choke	M. O. plate filter
1107	Capacitor	0.02-mf, ± 10%, 100-v	Filament r. f. bypass
1108	do	0.0001-mf, ± 10%, 1,000-v.	M. O. grid, r. f. bypass
1109	Resistor	Wire-wound ceramic 2,500-ohms, ± 5%, 15-w.	M. O. grid bias
1110	Socket	For VT-4-C tube	Hold P. A. tube
1111	Capacitor	0.0001-mf, ± 10%, 1,000-v.	P. A. grid r. f. bypass
1112	Resistor	4,000-ohm, 15-w, wire-wound ceramic.	P. A. grid bias
1113	Resistor, variable.	8,000-ohm potentiometer, no taper.	Mod. grid bias
1114	do	do	S. A. grid bias
1115	Resistor	200,000-ohm, ± 10%, 1-w, insulated.	Keying bias circuit
1116	do	250,000-ohm, ± 10%, 1-w, insulated.	H. V. bleeder
1117	Capacitor	0.001-mf, ± 5%, 4,500-v	P. A. plate, r. f. bypass
1118	Coil	R. f. choke	P. A. plate, r. f. filter
1119	do	do	H. V. supply, r. f. filter
1120	Capacitor	1-mf, 1,200-v, d-c	H. V. supply, filter
1121	Ammeter IS22	500-ma d-c, blocked in white from 210 to 220 ma.	TOTAL PL. CURRENT meter.
1122	Lamp LM-27	Mazda 44, 6.3-v	Pilot lamp
1123	Resistor	30-ohm, ±10%, 5-w wire-wound ceramic.	Limit pilot lamp current
1124	do	30-ohm, ±10%, 5-w wire-wound ceramic.	Limit pilot lamp current in control box.
1125	Socket SO-54	Cording plug receptacle	For plug PL-74
1126	Socket SO-41	do	For plug PL-61
1127	Socket SO-39	do	For plug PL-59
1128	Socket SO-44	do	For plug PL-64
1129	Jack JK-33-A	3-contact jack	Connect microphone
1130	Jack JK-34-A	2-contact jack	Connect key
1131	Switch	Push button, nonlocking.	Test key
1132	Switch	Two position rotation	Power OFF ON
1133	Voltmeter IS-122	15-v, a-c, d-c white line at 10-v.	Read filament volts
1134	Capacitor	0.01-mf, ±10%, 1,000-v.	Voltmeter bypass
1135	Switch	SPDT	Switch voltmeter from Mod. to c. w. fil.
1136	Switch A-C D-C	DPDT	A-c or d-c filament operation control.
1137	do	DPDT ganged to 1136	do

Reference No.	Name	Description	Function
1138	Resistor	1.2-ohm, blue stick	Filament voltage adjustment.
1139	Switch 12V.14.2-V.	DPDT	Adjust for 12- or 14-v filament supply.
1140	do	DPDT ganged to 1139	do
1141	Selector switch	3-position rotary TONE C. W. VOICE.	Select tone, c. w. or voice operation.
1142	Capacitor	0.001-mf, ± 10%, 2,500-v.	Audio feedback on tone or c. w.
1144	do	1-mf, ± 10%, 300-v, d-c.	S. A. grid bypass
1145	Resistor	50-ohm, ± 10%, 5-w. wire-wound.	Voltage divider
1146	Coil	Iron core, filter choke	Microphone filter
1147	Capacitor	Electrolytic, 25-mf, 25-v d-c.	do
1148	Resistor, variable.	200-ohm potentiometer, ± 10%.	S. A. input level control.
1149	Transformer	Microphone to grid	Input to S. A.
1150	Capacitor	0.001-mf, ± 5%, 2,500-v	Resonating capacity on 1149.
1151	Resistor	200-ohm, ± 5%, 3-w, wire-wound.	S. A. input load
1152	do	1-ohm, ± 5%, 5-w, wire-wound.	Current limiting, S. A. fil.
1153	do	do	do
1154	Socket	For VT-25 tube	Hold S. A. tube
1155	Capacitor	1-mf, 1,200-v, d-c	S. A. plate bypass
1156	Resistor	11,000-ohm, ± 5%, 15-w.	S. A. plate voltage drop
1157	Transformer	Interstage audio	S. A. to mod. grids
1160	Capacitor	1-mf, ± 10%, 300-v d-c.	Mod. grid bypass
1161	Socket	For VT-4-C tube	Hold mod. tube
1162	do	do	do
1163	Capacitor	1-mf, 1,200-v d-c	Mod. plate bypass
1164	Transformer	Modulation	Mod. plates to P. A.
1165	Relay	Antenna switching	Ant. switching and transmitter keying.
1166	Ammeter IS-89	8-amp., r. f. with thermocouple.	R. f. output meter
1167	Coil	Rotating variable	ANT. IND. TUNING
1168	Switch	3-gang, 4-position rotary.	Antenna loading
1169	Capacitor	Variable 22-118 mmf	Antenna tuning
1170	Coil	Tapped r. f. inductance	Antenna loading
1171	Switch	5-position rotary	ANT. IND. SWITCH
1172	Fuse FU-12-A	0.5-amp., 1,000-v	High voltage supply
1173	Socket SO-54	Same as 1,125	See 1125
1174	Socket SO-41	Same as 1,126	See 1126
1175	Socket SO-39	Same as 1,127	See 1127
1176	Socket SO-44	Same as 1,128	See 1128
1177	Jack JK-33-A	Same as 1,129	See 1129
1178	Jack JK-34-A	Same as 1,130	See 1130
1179	Switch	1 circuit, 4-point nonshorting.	SIDE TONE adjustment
1180	Capacitor	0.1-mf, ± 5%, 2,500-v	Tone oscillator resonating
1181	Resistor	30,000-ohm, ± 5%, 1-w, insulated.	Mod. grid stabilizer
1182	do	50-ohm, ± 10%, 5-w, wire-wound.	Microphone voltage divider.
1183	Resistor	100-ohm, 1-w	M. O. grid parasitic suppressor.
1184	Coil	R. f. choke, part of 1183.	do
1185	Capacitor	1-mf, ± 10%, 300-v d-c.	Keying filter
1186	Resistor	5-ohm, ± 5%, 3-w, wire-wound.	do
1190	Switch	DPST toggle	Adjust for 12- or 14-volt filament supply.
1194	do	DPST toggle	Power OFF ON
1195	do	Four-pole double throw	A-c or d-c filament operation control.
1197a	Capacitor	Part of 3-section capacitor, same as 1163.	Mod. plate bypass
1197b	do	Part of 3-section capacitor, same as 1155.	S. A. plate bypass
1197c	do	Part of 3-section capacitor, same as 1120.	H. V. supply filter
1198	Switch	5-position rotary	Same as 1171

La tensione di eccitazione di griglia dell'oscillatore pilota arriva attraverso il condensatore 610 che ha anche il compito di bloccare la tensione continua di alimentazione anodica rispetto al circuito di griglia. Il resistore 1183 e l'induttore 1184, in parallelo fra loro, sono collegati in serie alla griglia dell'oscillatore pilota allo scopo di prevenire oscillazioni parassite.

La tensione anodica per l'oscillatore pilota viene portata all'unità di sintonia attraverso l'induttore di blocco 1106 che, con il condensatore 1105, impedisce il rientro della corrente a radio frequenza nel circuito di alimentazione.

Il resistore 1109 (tre in serie) funziona come resistenza di fuga per la griglia dell'oscillatore pilota e per ricavare dalla corrente rettificata di griglia, la tensione di polarizzazione di lavoro. Parte del condensatore 1108 rappresenta un bypass capacitivo.

L'induttore di griglia 611, in unione con il

b. Transmitter tuning unit TU-3-A or -B.

Reference No.	Name	Description	Function
	Transmitter tuning unit.	TU-3-A or -B.	
301	Coil	Variometer	M. O. tank
302	do	R. f. choke	M. O. plate filter
303	do	R. f. choke with resistor 317.	M. O. grid impedance
304	Capacitor	0.002-mf, ± 10%, 5,000-v.	M. O. feedback
305	do	Thermal compensator	M. O. plate tank
306	Coil	R. f. choke	P. A. grid impedance
307	Switch	3-position (ganged to 322).	M. O. band change
308	Capacitor	0.0001-mf, ± 2%, 3,000-v.	M. O. tank tuning
309	do	0.0002-mf, ± 5% 3,000-v.	do
310	do	0.003-mf, ± 5%, 5,000-v	M. O. to P. A. coupling
311	do	do	do
312	do	0.005-mf, ± 5%, 5,000-v	do
313	do	0.002-mf, ± 5%. 5,000-v	do
314	do	do	do
315	do	0.005-mf, ± 5%. 5,000-v	do
316	Capacitor, variable.	26-mmf max., 8-mmf min.	P. A. neutralizing
317	Resistor	15-ohm, 4.5-w (with 303).	Parasitics suppressor
318	Capacitor	0.002-mf, ± 10%, 5,000-v.	M. O. to P. A. coupling
319	Capacitor, variable.	Thermal compensator	M. O. plate tank
320	do	do	do
321	Coil	Variometer	P. A. tank coil
322	Switch	3-position rotary	P. A. band change
323	Capacitor	0.001-mf, ± 5%, 3,000-v.	P. A. tank
324	do	0.0002-mf, ± 5%, 3,000-v.	do
325	do	0.001-mf, ± 5%, 3,000-v.	P. A. tank tuning
326	do	do	do
327	Coil	Tapped r. f. inductance	Antenna coupling
328	Switch	6-position rotary	do
329	Capacitor	0.002-mf, ± 2%, 5,000-v.	do

condensatore 1109, costituisce il collegamento dalla griglia al filamento offrendo, allo stesso tempo, una elevata impedenza alla tensione di eccitazione a radio frequenza di griglia.

Il condensatore 1104 serve per azzerare la calibrazione per mezzo della quale la sintonia dell'oscillatore pilota può essere regolata fino a ricoincidere con le indicazioni della tabella di taratura quando si rende necessario sostituire la valvola oscillatrice. Questo condensatore si regola attraverso un piccolo foro ricavato sul pannello frontale alla destra del TEST KEY.

Il condensatore 1103 è del tipo stagno e fornisce la necessaria compensazione termica per ogni slittamento di frequenza normalmente causato da variazioni della temperatura esterna o da variazioni della temperatura della valvola oscillatrice.

Amplificatore di potenza

Come già scritto, il circuito elettrico dell'amplificatore di potenza è illustrato, in unione alla sezione oscillatrice pilota, nella figura 2.

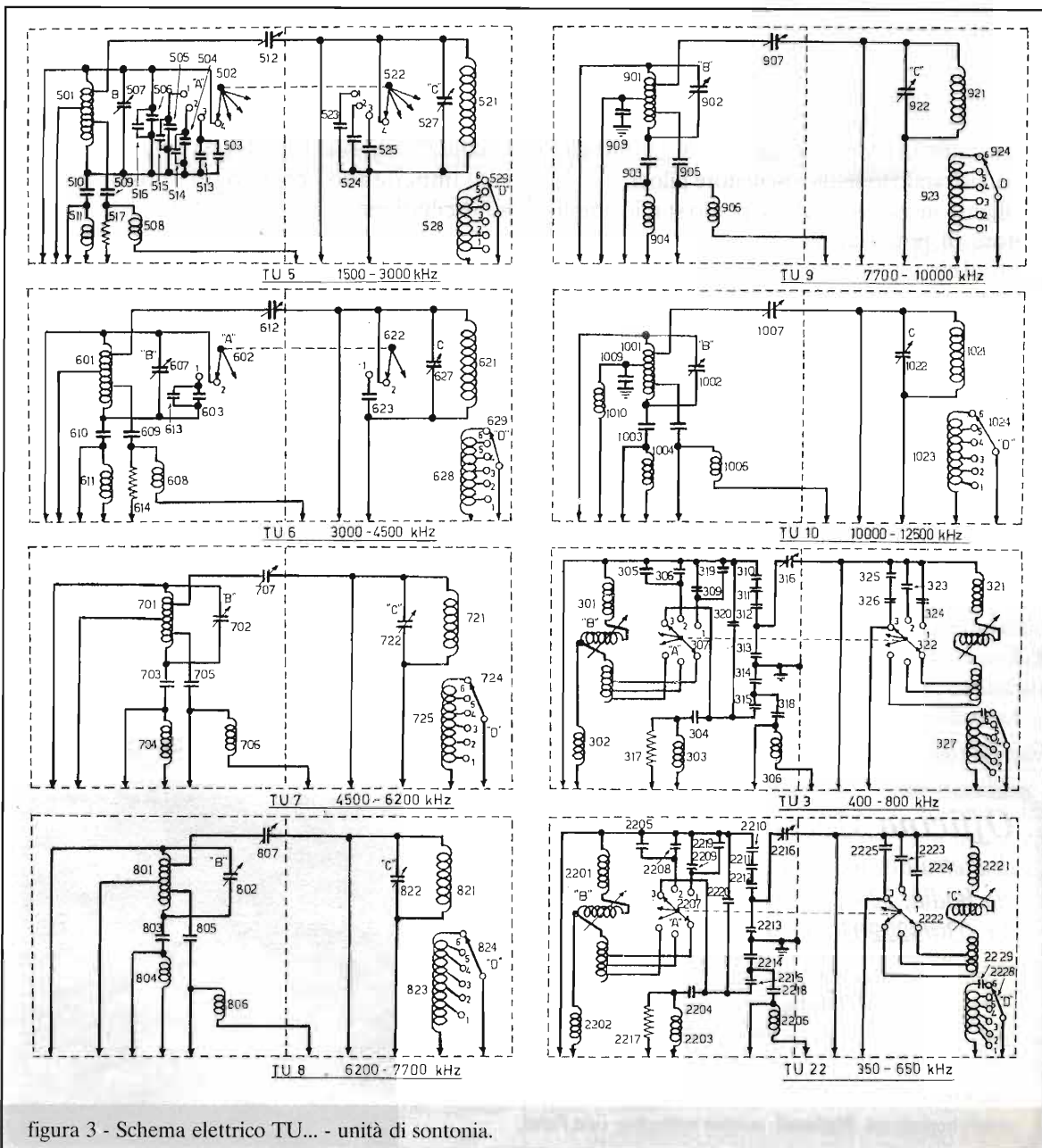



figura 3 - Schema elettrico TU... - unità di sontonia.

Il circuito di uscita, per mezzo del quale si regola l'impedenza di carico della placca, è contenuto all'interno dell'unità di sintonia (T.U.).

Quando si utilizza l'unità TU 6 A o B, presa come esempio in questa descrizione, e quando il relativo commutatore di banda "BAND CHANGE SWITCH A" risulta ruotato sulla posizione 2, il circuito di carico anodico comprende l'induttore 621 e il condensatore variabile 627. Ruotando il commutatore di banda sulla posizione 1, corrispondente alla porzione di frequenza più bassa, si aggiunge in parallelo al condensatore variabile 627 con il quale si effettuano le variazioni continue dell'accordo, il condensatore fisso 623.

I controlli dello stadio amplificatore di potenza delle altre unità di sintonia sono predisposti per una, tre o quattro bande di frequenza, come già menzionato illustrando lo stadio oscillatore pilota.

Quanto invece verrà detto per lo stadio amplificatore di potenza, farà riferimento esclusivamente al circuito realizzato con l'unità di sintonia TU 6 A o B, con il commutatore di banda ruotato sulla posizione 2.

La griglia della valvola amplificatrice di potenza riceve il segnale di pilotaggio attraverso il condensatore 609 dal circuito accordato di uscita dello stadio oscillatore pilota.

Il condensatore 609 impedisce che la tensione continua di alimentazione di placca della valvola oscillatrice pilota raggiunga la griglia della valvola amplificatrice di potenza.

La tensione negativa di polarizzazione di griglia della valvola amplificatrice di potenza viene ricavata dalla corrente del rettificatore di griglia che scorre attraverso i resistori 614, 1112, 1113 e 1114.

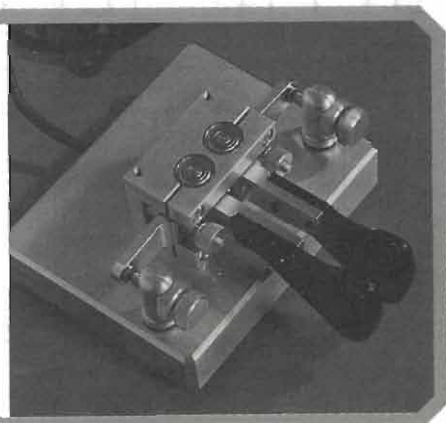
La bobina di blocco 608 presenta una bassa resistenza al passaggio della corrente continua e un'elevata impedenza alla radio frequenza.

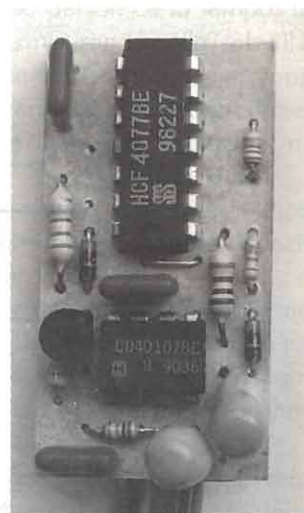
La tensione anodica per la valvola amplificatrice di potenza viene applicata attraverso il trasformatore di modulazione 1164, la bobina dl blocco a R.F. 1118 e la bobina di carico 621. Il condensatore 1117 in unione con la bobina di blocco 1118, impedisce il ritorno della corrente a radio frequenza verso l'alimentatore anodico.

Il condensatore di neutralizzazione 612 contenuto nell'unità di sintonia, sostituisce un ramo del circuito a ponte che comprende la capacità griglia-placca della valvola amplificatrice di potenza. Bilanciando questo circuito tramite il condensatore 612, si previene ogni possibile interazione fra il circuito di uscita dell'amplificatore di potenza e il circuito di ingresso della griglia della valvola stessa, impedendo così ogni possibilità di autoscillazione.

Tutte le unità di sintonia risultano opportunamente bilanciate o neutralizzate in fase di collaudo e non si richiedono pertanto regolazioni in esercizio, a meno che la regolazione iniziale venga accidentalmente modificata.

Lo stadio amplificatore di potenza risulta accoppiato induttivamente al circuito d'antenna tramite l'induttore a prese variabili 628, prese selezionabili con il commutatore 629, posto sul pannello di controllo e contrassegnato "ANTENNA COUPLING SWITCH D". Le variazioni possibili di accoppiamento permettono il funzionamento in un ampio campo di reattanze d'antenna.

Per ora ci fermiamo qui onde scongiurare le ire funeste del direttore che, come ben si sà, odia i "lungometraggi". Ci rivediamo comunque il prossimo mese. A presto.

INTERRUTTORE AUTOMATICO PER MULTIMETRI

Dispositivo temporizzatore a C/MOS che interrompe l'alimentazione del tester elettronico dopo che è trascorso un certo intervallo di tempo dall'ultima misurazione.

Giorgio Terenzi

L'idea è nata quando, acquistato un LCR-meter in occasione di una delle ultime fiere dell'elettronica, mi sono accorto, un brutto mattino, che lo strumento era rimasto acceso per tutta la notte e la piletta da 9 V si era completamente scaricata.

Non è raro che si possa verificare tale inconveniente nei confronti di quegli strumenti - come i multimetri portatili a LCD - che, avendo alimentazione autonoma, non possono essere spenti col semplice distacco dell'interruttore generale del nostro banco di lavoro.

Al fine di evitare il ripetersi dello spiacevole evento ho progettato il circuito di figura 1. Essi si adatta perfettamente a tutti quei multimetri, e sono la stragrande maggioranza, che impiegano il convertitore A/D ICL7106 o analoghi e che, ovviamente, sono privi di tale dispositivo.

È ben vero che il consumo del mio LCR è relativamente alto (circa 11 mA continui) dove i comuni multimetri non assorbono più di 2-6 mA, a seconda della portata selezionata, ma forse proprio per questo è più importante limitare al necessario il consumo della piletta, la cui capacità sarebbe, anche nel migliore dei casi, drasticamente dimezzata solo che la si dimentichi collegata per una notte.

Prerogativa del dispositivo deve essere quella di non intervenire mai durante una misurazione e inoltre ogni misura successiva deve far ripartire il timer da zero, o quasi. Perciò, oltre a un circuito temporizzatore, occorre progettare un dispositivo sensibile ai due stati - di misura e di "attesa" - del multimetro.

L'apparente complessità dello schema è dovuto

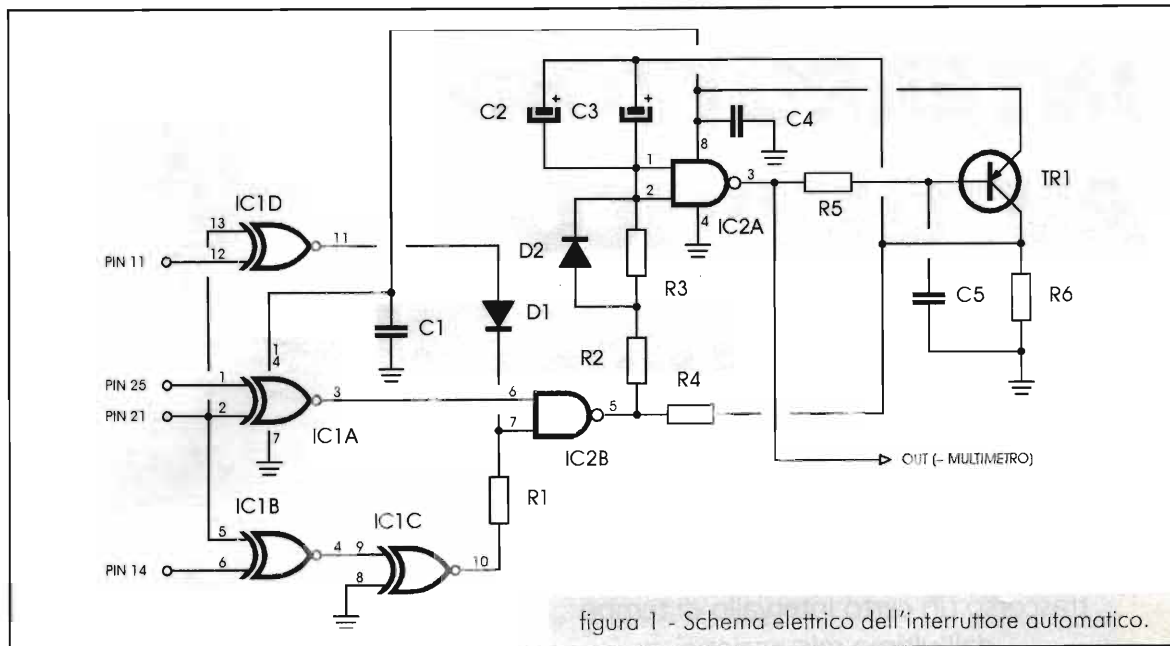



figura 1 - Schema elettrico dell'interruttore automatico.

al fatto che la posizione, chiamiamola di "attesa", del multimetro - vale a dire con alimentazione inserita e puntali liberi - non è sondabile facilmente.

Teniamo sott'occhio il classico display a 3 cifre e 1/2 di figura 3a.

Anzitutto, a seconda della portata selezionata, cambia il tipo di indicazione sul display a cristallo liquidi: il display appare buio ad eccezione dell'"1" della quarta cifra (vedi figura 3b) nelle portate ohmmetriche, nelle portate di misura dell'induttanza e, ove esiste, in quelle della temperatura; in tutte le altre gamme l'"attesa" è indicata con tre "zeri" di cui il meno significativo di destra è spesso instabile e quindi non utilizzabile (vedi figura 3c).

Il problema è ora quello di captare elettronicamente queste due diverse indicazioni e elaborarne i segnali specifici da utilizzare per abilitare il timer di disinserzione dell'alimentazione.

Per fare ciò occorre conoscere il sistema di pilotaggio.

Il display LCD

Sappiamo che la tensione di alimentazione dei cristalli liquidi non può essere continua, pena la rapida distruzione del visualizzatore.

Generalmente, infatti, i segmenti del LCD vengono pilotati con tensione ad onda quadra di frequenza compresa tra 30 e 60 Hz, ottenuta per divisione della frequenza di clock all'interno dell'integrato ICL7106.

Inoltre, per semplificare il circuito, tutti i segmenti sono normalmente pilotati dalla stessa tensione a onda quadra che alimenta anche l'elettrodo di ritorno comune (bachplane).

In tale condizione, tra i segmenti e il bachplane vi è tensione zero e quindi il display resta spento. Quando si vuole attivare un segmento, si invia ad esso la stessa tensione ad onda quadra, ma invertita di fase; tra tale segmento e il backplane si avrà allora una differenza di potenziale (ad onda quadra) di 5 V e il segmento eccitato apparirà scuro (figura 4).

Infatti, se preleviamo i segnali al pin 19 del 7106 (segmenti B e C della quarta cifra) e al pin 21 (bachplane, cioè l'elettrodo di ritorno comune) appariranno all'oscilloscopio delle onde quadre

Elenco componenti

R1 = 3,3MΩ - 1/4W
R2 = 22kΩ - 1/4W
R3 = 10MΩ - 1/4W
R4=R5 = 10kΩ - 1/4W
R6 = 4,7kΩ - 1/4W
C1=C4=C5 = 1μF multi.
C2=C3= 22μF/16V tant.
D1=D2 = 1N4148
IC1 = 4077
IC2 = 40107
TR1 = BC309 o BC559

CD4077B

	Pin	Pin	
X1A	1	14	VCC
X1B	2	13	X4A
Y1	3	12	X4B
Y2	4	11	Y4
X2A	5	10	Y3
X2B	6	9	X3A
GND	7	8	X3B

CD40107B

	Pin	Pin	
X1A	1	8	VCC
X1B	2	7	X2A
Y1	3	6	X2B
GND	4	5	Y2

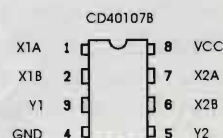
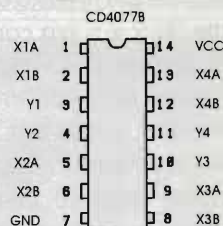
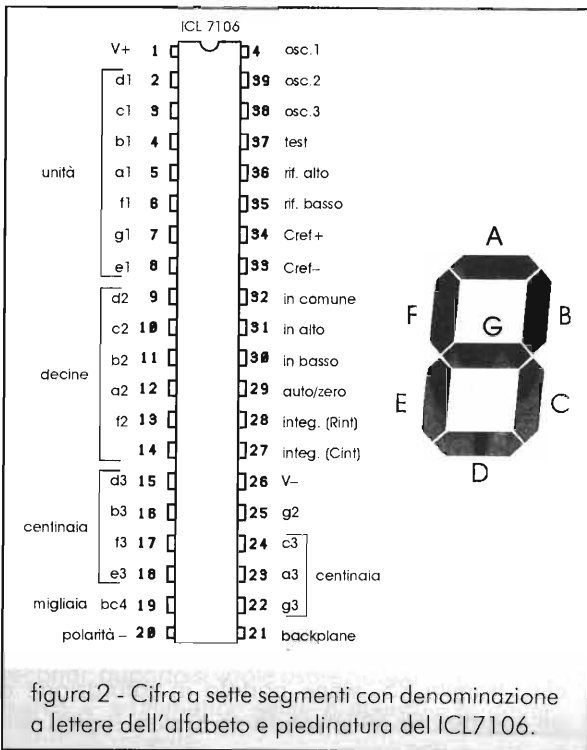



figura 2 - Cifra a sette segmenti con denominazione a lettere dell'alfabeto e piedinatura del ICL7106.

perfettamente uguali in tensione, frequenza e fase quando tale cifra è spenta, mentre saranno sfasati di 180° a cifra visualizzata.

I segmenti "B" e "C" della quarta cifra, però, non possono essere presi come segnale di attesa in quanto sono attivati anche nelle portate alte come mezza cifra più significativa, nonché come indicatori del "fuori scala". Conviene prendere piuttosto in considerazione l'assenza delle tre cifre che lo seguono. Anzi, è sufficiente rilevare l'assenza di una sola di esse per determinare lo stato di attesa.

Per motivi pratici abbiamo scelto la seconda cifra. È facile dimostrare che sono sufficienti due soli segmenti scelti opportunamente per accertarsi che una cifra è spenta.

Difatti, il segmento G è comune alle cifre 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9 e le rimanenti tre cifre - 0, 1 e 7 - hanno in comune il segmento B. In assenza quindi dei soli due segmenti G e B della seconda cifra si può essere certi che le tre cifre intere sono spente e conseguentemente ci troviamo in posizione di attesa.

L'altro stato di attesa è più complesso in quanto è individuabile quando le cifre intere sono tutte e tre zero.

Pur scartando la prima cifra perché piuttosto instabile su molte portate, ne restano sempre due, e non sono poche.

Possiamo però ritenere che, se la seconda cifra permane a zero fisso per un certo tempo, quasi certamente non si sta misurando nulla (salvo il caso limite di un componente con valore intero oppure molto basso, che interessi la sola prima cifra e che inoltre non determini oscillazioni nella visualizzazione).

Si è quindi scelta questa cifra come indicativa della posizione di attesa nelle portate capacitive, voltmetriche e amperometriche.

La cifra "0" è formata da sei segmenti, ma ne sono sufficienti due soli per individuarla. La prima indicazione è data infatti dalla assenza del segmento G; tale caratteristica è però comune anche alle cifre "1" e "7".

Ma ciò che distingue definitivamente lo zero da queste due cifre (figura 2) è la presenza dei segmenti E e D (in alcuni visualizzatori talvolta è presente nel 7 anche il segmento F, quindi non va preso in considerazione).

Ogniqualvolta si verifichino contemporaneamente questi due eventi - assenza del segmento G e presenza di E - si è certi che la cifra visualizzata sia lo zero.

Schema elettrico

Per trattare questi segnali c'è una porta logica che fa proprio al nostro caso: il NOR esclusivo a due ingressi. La relativa tabella della verità ci dice infatti che quando un ingresso è alto, e l'altro basso, l'uscita sarà bassa; se invece gli ingressi sono uguali (entrambi alti o bassi) l'uscita sarà a livello logico alto. Il 4077 contiene quattro NOR esclusivi a due ingressi.

La porta $IC1_A$ viene utilizzata per rilevare l'assenza di G collegando gli ingressi al pin 25 (segmento G della 2° cifra) e 21 (backplane); la porta $IC1_D$ rileva l'assenza del segmento B e va collegata al pin 11 e all'elettrodo di ritorno (pin 21).

La porta $IC1_B$ serve a rilevare la presenza del segmento E connettendo i suoi ingressi al pin 14 e al pin 21 (backplane).

La restante porta del 4077, la $IC1_C$, è usata in circuito invertitore collegando semplicemcnte a massa uno dei suoi ingressi.

In tal modo lo zero della seconda cifra è definito da due livelli logici alti (uscite 3 e 10) che invieremo ad una porta NAND a due ingressi per ottenere un livello basso all'uscita.

figura 3 - Display a LCD con 3 1/2 cifra: sono evidenziate in nero le sue diverse visualizzazioni degli stati di attesa.

Come si può notare, la porta IC1A, rilevando l'assenza del segmento E, è comune all'identificazione di entrambi gli stati di attesa, quindi la sua uscita può essere utilizzata anche per sondare la concomitanza dell'altra coppia di eventi (segmenti B e G spenti) che determinano l'assenza di cifra nella seconda posizione sul display.

L'uscita di $IC1_D$ va quindi collegata al secondo ingresso della porta NAND ove perviene anche l'uscita di $IC1_C$. Per disaccoppiare le due uscite, interporremo il diodo D1 sull'uscita di $IC1_D$ e una resistenza (R1) sull'uscita della porta $IC1_C$. In tal modo la porta $IC1_D$ interverrà solo quando la sua uscita è positiva, quindi in assenza di segmento B, mentre quando è negativa non interferirà sul pilotaggio della porta NAND $IC2_B$ da parte della porta $IC1_C$.

L'alto valore di R1 è giustificato dalla necessità di contenere il consumo, a multimetro disattivato, il quale dipende in gran parte dalla corrente che tale resistenza assorbe.

Quale porta NAND la scelta è caduta su un C/MOS poco noto il 40107, che ha due prerogative importanti per il nostro progetto: anzitutto si presenta in contenitore minidip a otto piedini ed inoltre contiene due porte con uscite open drain bufferate che sopportano oltre 100 mA di corrente.

È proprio ciò che ci vuole per lo stadio finale, rendendo superfluo l'uso di microrelè.

R3 costituisce la componente resistiva del timer che, a fine ciclo, (di cinque minuti) manderà a livello basso gli ingressi di $IC2_A$; C2 e C3 determinano la capacità del timer, e il loro impiego al posto di uno solo da 47µF è soprattutto questione di ingombro, oltre che di costo.

Il diodo D2 in parallelo a R3 serve a far sì che durante la misura di un componente, lo stato alto della porta $IC2_B$ determini la rapida scarica dei condensatori C2 e C3, resettando in tal modo il temporizzatore.

$IC2_A$ è la seconda porta NAND del 40107 e la sua uscita, quando è a livello basso, costituisce il ritorno negativo di alimentazione del multimetro.

Poiché però, quando l'uscita di IC2A va alta togliendo di conseguenza tensione al multimetro, le uscite delle porte NOR passano dal livello basso a quello alto, la sua uscita torna bassa, alimentando di nuovo il multimetro.

Ad evitare questo ciclo perverso è stato inserito il transistor TR1 - un PNP tipo BC309 o BC559 - che, tramite R5, viene portato in saturazione o all'interdizione dalle variazioni di stato logico dell'uscita di $IC2_A$.

Il suo collettore è collegato alla resistenza R4 che funge da carico del buffer della porta $IC2_B$ (ricordo che tale porta ha il drain aperto) e fa anche capo ai terminali positivi dei condensatori C2 e C3.

Con siffatto accorgimento, quando l'uscita di $IC2_A$ va alta, interdice TR1 il cui collettore, assumendo tensione zero, forza a massa gli ingressi di $IC2_A$ e porta a livello zero l'uscita di $IC2_B$.

In questa situazione sia TR1 che $IC2_A$ risultano interdetti e non assorbono corrente. $IC2_B$ resta

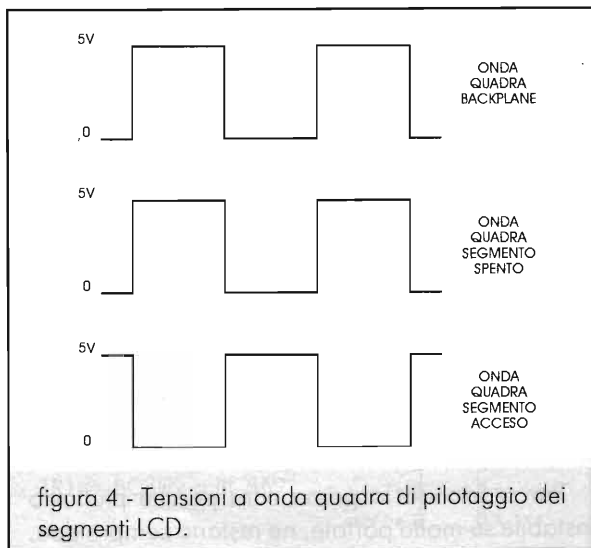



figura 4 - Tensioni a onda quadra di pilotaggio dei segmenti LCD.

abilitato, ma poiché la sua resistenza di carico è ora collegata a tensione zero non assorbe egualmente corrente.

Il risultato di tutto ciò è... consumo 3µA dell'intero circuito a multimetro disabilitato!

Tale assorbimento dipende quasi esclusivamente dalla resistenza R1 e potrebbe essere ulteriormente diminuito elevando tale valore, ma ciò potrebbe compromettere il regolare pilotaggio della porta IC2B; del resto si tratta di un consumo talmente esiguo che la pila da 9V avrebbe una durata di oltre tre anni!

In definitiva si potrebbe tranquillamente fare a meno dell'interruttore generale, se non fosse che occorre spegnerlo e riaccenderlo, dopo alcuni secondi, quando si vuole usare nuovamente il multimetro, se si è spento automaticamente.

figura 6 - Cablaggio della basetta montata.

Durante l'alimentazione del multimetro, l'assorbimento di corrente del dispositivo va da 4 a 8 mA a seconda della portata selezionata.

Realizzazione pratica

Il dispositivo è montato su un piccolo circuito stampato in vetroresina di mm 28x44. Sono circa queste le dimensioni massime che permettono di collocare l'accessorio negli spazi esistenti all'interno dei comuni multimetri, a fianco della batteria o sotto al display.

Per i modelli più compatti occorrerà studiare un'altra soluzione come un montaggio più piatto, ma esteso in larghezza con tutti i componenti sistemati orizzontalmente in modo che la scheda possa trovare posto tra i due stampati a sandwich del multimetro, opportunamente fissata e isolata.

Data la forzata miniaturizzazione dell'insieme si potrebbe pensare ad una realizzazione in SMT (Tecnologia di Montaggio in Superficie), ma pochi tra i Lettori interessati potrebbero disporre della attrezzatura adatta a parte la difficoltà di reperire i componenti in versione SMD (Surface Mounting Devices).

Gli elettrolitici sono al tantalio da 10 - 16V, oltre che per motivi d'ingombro, anche perché più adatti in circuiti di temporizzazione. Gli altri condensatori sono del tipo multistrato per by-pass.

Gli integrati sono saldati direttamente sullo stampato, con saldatore a bassa potenza, punta a terra e "mani della festa".

figura 5 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

Cablaggio

Una volta montati tutti i componenti sullo stampato (figura 5) occorre collegare il dispositivo al multimetro e alla batteria secondo lo schema di figura 6.

Bisogna anzitutto accedere all'interno degli stampati dello strumento e, individuati i quattro terminali dell'ICL7106 che ci interessano, saldare a ciascuno di essi un capo di una sottile piattina flat

colorata a sei capi.

Uno dei rimanenti due cavetti servirà per l'uscita (OUT) del dispositivo, che ora costituisce il ritorno di massa (–) del multimetro, e va saldato nel punto in cui era collegato il conduttore nero della clips della pila. Questo conduttore va dissaldato e collegato al negativo della basetta del nostro circuito.

L'ultimo filo della piattina flat collegherà la linea positiva della basetta con il terminale d'uscita dell'interruttore del multimetro.

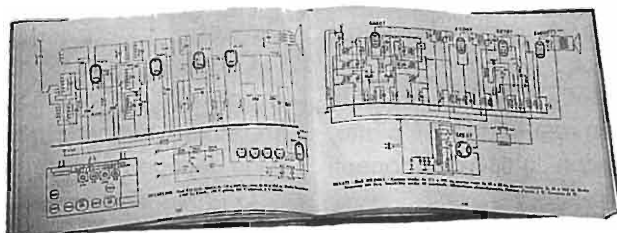
Se tale interruttore è del solito tipo a slitta, non vi sono problemi; più difficile la sua individuazione qualora fosse inserito nel selettore di funzioni, come nel caso del mio LCR. Partendo allora dalla posizione dei contatti quando la manopola del selettore è su OFF e seguendo la pista che dal punto di ancoraggio del filo rosso della clips va ai contatti stampati del selettore, non dovrebbe essere difficile trovare il punto idoneo per il prelievo della tensione positiva di alimentazione, a valle dell'interruttore.

Ed ora, via col collaudo!

Qualcuno potrà obiettare che se si dimentica inserito tra i puntali il componente testato, il multimetro resta acceso, ad onta del dispositivo automatico.

È vero, ma di solito quando si misura un componente lo si fa per utilizzarlo o per sistemarlo nell'apposito cassetto; e poi io ho progettato questo circuito per dare una mano ai distratti, mica ai pirla!

Per questi buoni motivi ritengo valido l'accessorio che Vi ho presentato e Vi invito a costruirlo all'insegna del risparmio energetico!

ALAN 434:

IL VERO VOLTO DEGLI LPD

Sergio Goldoni, IK2JSC

CTE International inizia a plasmare la vera fisionomia di questo settore delle comunicazioni radio. ALAN 434 non è tanto un ricetrasmettitore, con la propria forma e le particolari prestazioni, diventa invece un sistema di comunicazione.

Analizziamo in anteprima questo nuovissimo apparato LPD, appena arrivato sul mercato italiano, che per la sua concezione innovativa, per le sue dimensioni e per le sue prestazioni stupisce ed al tempo stesso affascina.

Un giusto mixage di design e tecnologia, un sapiente abbinamento dimensioni-eleganza proiettano ALAN 434 al top della categoria.

Dopo aver valutato le numerose proposte che il mercato ha offerto nel settore LPD, CTE International presentando ALAN 434 ha inteso configurare un nuovo modo di mensare e di utilizzare la banda dei 433 MHz da poco concessa. Riteniamo che possa trattarsi di una idea vincente, che oltrepassa il consueto limite dei ricetrasmettitori, per aprire nuovi orizzonti di utilizzo.

L'apparato LPD non è più inteso come ricetrasmettitore di ridotte dimensioni e potenza limitata, ma diventa sinonimo di nuovo mezzo di comunicazione.

La forma e le prestazioni di ALAN 434 sono la giusta chiave per entrare in nuove nicchie di mer-

cato ed in talune occasioni, lo renderanno concorrenziale con l'uso dei telefoni cellulari.

GSM? No... LPD!

La novità che prima di ogni altra considerazione colpisce la nostra attenzione è sicuramente la forma di questo apparecchio, compatto e slanciato, il ricetrasmettitore tradisce i suoi predecessori ed ecco che con un semplice movimento si trasforma. Assume la forma tipica di un telefono cellulare, mostra una serie di tasti operativi che, all'occorrenza, gli permetteranno di adeguarsi ad ogni esigenza.

Non dovremo meravigliarci se il dubbio insinuato dalla sua forma si ripresenterà in molti di noi al momento di un acquisto: GSM o LPD?

Da oggi c'è ALAN 434, da oggi, prima di scegliere, prima di acquistare, prima di utilizzare un telefono cellulare, dovremo valutare se ALAN 434 non possa fare lo stesso lavoro.

Pensiamo alle comitive di giovani in movimento, pensiamo agli ambienti di lavoro ampi e con parecchio personale da coordinare, come residences, grandi alberghi, comunità, manifestazioni sportive o culturali.

Ogni qualvolta si stia utilizzando un telefono cellulare pur riconoscendolo un mezzo esagerato per il fine da raggiungere, si dovrà analizzare la possibilità di utilizzo di ALAN 434.

Senza alcuna spesa aggiuntiva ALAN 434 sarà in grado di mantenere in collegamento tutto il personale o solo parte di esso come meglio vorremo: nel bilancio economico saranno azzerate le spese di comunicazione (leggasi bollette).

In questo senso ALAN 434 costituisce una svolta decisiva, ci mostra cioè il futuro della libera comunicazione, il vero ambito in cui il settore LPD trova il suo proficuo utilizzo.

Libertà e riservatezza della comunicazione

ALAN 434 offre al suo utilizzatore la libertà tipica dei ricetrasmettitori: premendo un tasto si può parlare e l'ottimo livello audio in altoparlante (ben 0,3 W) consente un agevole ascolto anche in presenza di rumori ambientali.

Al tempo stesso se la comunicazione necessita di maggiore riservatezza, semplicemente aprendo lo sportellino, ALAN 434 si configura in modalità "cellulare", riduce automaticamente il volume nell'altoparlante e ci permette di accostare l'apparato all'orecchio e di utilizzarlo come un telefonino.

Completando la presentazione, va detto che ALAN 434 nascendo come sistema di comunicazione non necessita di accessori a corredo, è pensato e realizzato completo per il suo scopo e non richiede pertanto spese aggiuntive.

Ampia disponibilità di comandi operativi

Molti altri sono gli aspetti innovativi, che presto troveremo evidenziati anche nelle pagine pubblicitarie di questo apparecchio; è possibile, ad esempio scegliere tra la visualizzazione del canale o della frequenza, semplicemente premendo il pulsante CH/F, sul display compariranno in alternativa il numero del canale o la frequenza di lavoro. Vale la pena ricordare che per la normativa vigente gli apparati LPD possono operare in una ristretta banda tra i 433 ed i 434 MHz. Nel particolare, ALAN 434 opera dai 433.075 MHz del canale 1 ai 434.775 del canale 69.

Per agevolarne l'utilizzo si è introdotto un dispositivo che rende automatico lo squelch, non è più

necessario intervenire manualmente per selezionare un livello di silenziamento ogni qualvolta cambino le condizioni del rumore di fondo.

Come ben sappiamo, in particolari condizioni può tornare comodo eliminare lo squelch, a questo provvede il piccolo pulsante Monitor posto sopra al PTT, sul fianco dell'apparecchio.

Con la pressione contemporanea di FUNC e CANNEL D inizia automaticamente la scansione dei 69 canali. La ricerca termina quando viene ricevuto un segnale e l'apparato si sintonizza sul canale raggiunto. Si tratta di una funzione che ben si adatta al "ricetrasmettitore" ALAN 434 più che al "cellulare".

Molto utile in ogni situazione, e proprio per questo evidenziato, è il pulsante CALL ovvero di chiamata. Con la semplice pressione di questo tasto, colorato d'azzurro, l'apparecchio passa in trasmissione inviando un tono acustico per il corrispondente.

ALAN 434 è inoltre dotato di un circuito automatico che permette di economizzare le batterie: se nessun tasto viene premuto e l'apparecchio non riceve alcun segnale per circa 8 secondi, si attiva automaticamente la funzione SAVE.

Da ultimo, ma non certo per importanza, citiamo il dispositivo CTCSS, altrimenti detto Tone Squelch. Esso consente di programmare per ognuno dei 69 canali, uno dei 39 toni sub-audio; l'operatore può decidere se programmare il CTCSS in ricezione, in trasmissione od in entrambi i modi. Con l'uso del Tone Squelch, si rende selettiva la nostra comunicazione, evitando ad esempio che il silenziatore dell'apparecchio si apra in presenza di segnali indesiderati; passerà infatti in ricezione solo all'arrivo del codice richiesto inviato dal corrispondente.

Terminate le impostazioni delle condizioni di lavoro, è possibile tutelarsi da pressioni accidentali dei tasti attivando la funzione LOCK che inibisce la quasi totalità delle funzioni di tastiera consentendo solamente la regolazione del volume (up-down) e la chiamata CALL.

Visore chiaro e compatto

Tutte le funzioni di cui si è fino ad ora accennato sono sinteticamente rappresentate con opportune indicazioni sul display LCD che fa bella mostra di sè al centro del frontale.

Pur essendo molto compatto esso contiene ogni informazione sullo stato operativo di ALAN 434. Se la luce ambiente fosse scarsa un secondo tasto di colore azzurro, ben visibile, illumina il display per 5 secondi circa.

Concludiamo l'analisi di ALAN 434 con una nota sul pacco batterie, anch'esso si ispira ai "cellulari", è applicato sul dorso, si stacca completamente ed è in grado di ospitare quattro elementi ministilo AA da 1,5V.

L'accensione dell'apparato è di tipo elettronico, mediante pulsante, quindi se si deve lasciare ALAN 434 inoperoso per lunghi periodi è opportuno staccare il pacco per presevare la carica delle batterie. Riteniamo però che questo non avverrà che raramente, tante sono le sue possibilità di utilizzo.

Le numerose possibilità operative che ALAN 434 offre nonostante le sue ridotte dimensioni, sono ottenute mediante l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia nella miniaturizzazione. Le prestazioni rimangono elevate grazie alla qualità dei componenti utilizzati.

DOPPIO TERMOSTATO

ALIMENTATO DIRETTAMENTE A 220V

Augusto Romagnoli

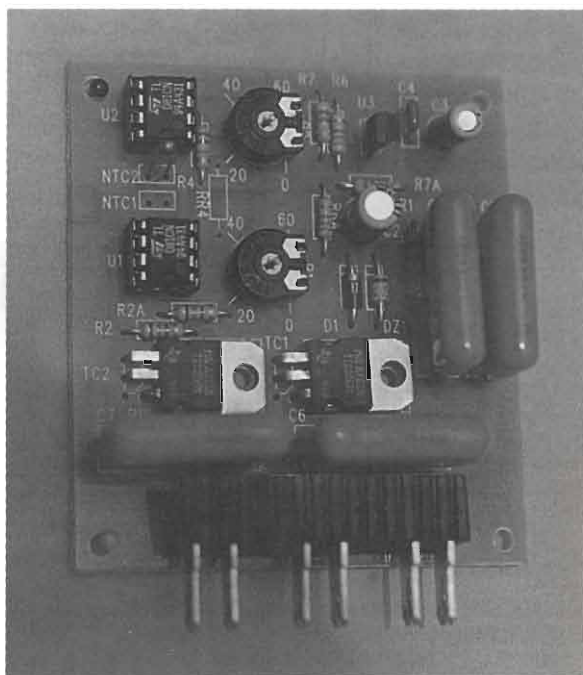
Con pochi componenti si può risparmiare moltissimo evitando di bruciare, per eccessivo calore, apparecchiature anche molto sofisticate.

Premessa

A tutti coloro che abbiano autocostruito apparati o circuiti che generino calore tale da mettere in pericolo le apparecchiature stesse, per evitare danni elevati, consiglio di soffermarsi un attimo su questo semplice termostato.

Il progetto trova innumerevoli applicazioni, sia in campo industriale che hobbistico: è un "campanello di allarme" destinato alla protezione di strumentazioni o circuiti, le cui condizioni di lavoro debbono essere tenute costantemente sotto controllo o fatte funzionare in condizioni di sicurezza.

Questo circuito ad esempio può essere vantaggiosamente applicato a dissipatori di calore di lineari o amplificatori, evitando così di avere costantemente in funzione costosissime ventole.

Se, come accennato, avete una apparecchiatura soggetta a surriscaldamento e volete che al raggiungimento di una determinata temperatura si metta in moto automaticamente una ventola per

raffreddarla e automaticamente si spenga al raggiungimento della temperatura normale, questa è la soluzione.

Ho pensato di realizzare un doppio termostato, per avere la possibilità di controllare due temperature contemporaneamente; ad esempio, supponiamo che la ventola si guasti, oppure non riesca a raffreddare adeguatamente l'apparecchiatura: la seconda uscita regolata leggermente più alta farà suonare un allarme in modo da intervenire prima dell'irreparabile.

Questo è un esempio di come utilizzare questo doppio termostato, ma può essere impiegato per tutte quelle applicazioni dove ci sia una variazione di temperatura da tenere sotto controllo.

Schema elettrico

Lo schema elettrico riportato è molto semplice, in quanto composto da due integrati operazionali del tipo TL081 (o altri similari), in configurazione di comparatori, che provvedono a confrontare costantemente la tensione di riferimento fissa, preimpostata con i trimmer P1 e P2, con la tensione presente sul nodo NTC-R4.

Quando la temperatura sale, la NTC diminuisce il suo valore facendo aumentare di conseguenza la tensione al piedino 3, ingresso non invertente. Quando la tensione supererà quella impostata tramite i trimmer sul piedino 2, ingresso invertente, l'uscita dell'integrato passerà dallo stato logico basso 0 volt ad uno stato logico alto, cioè circa la tensione di alimentazione, provocando l'innesco del TRIAC con conseguente avviamento della ventola.

Nel caso la ventola non riuscisse ad abbassare la temperatura, questa, continuando a salire, farebbe superare la tensione di riferimento del secondo

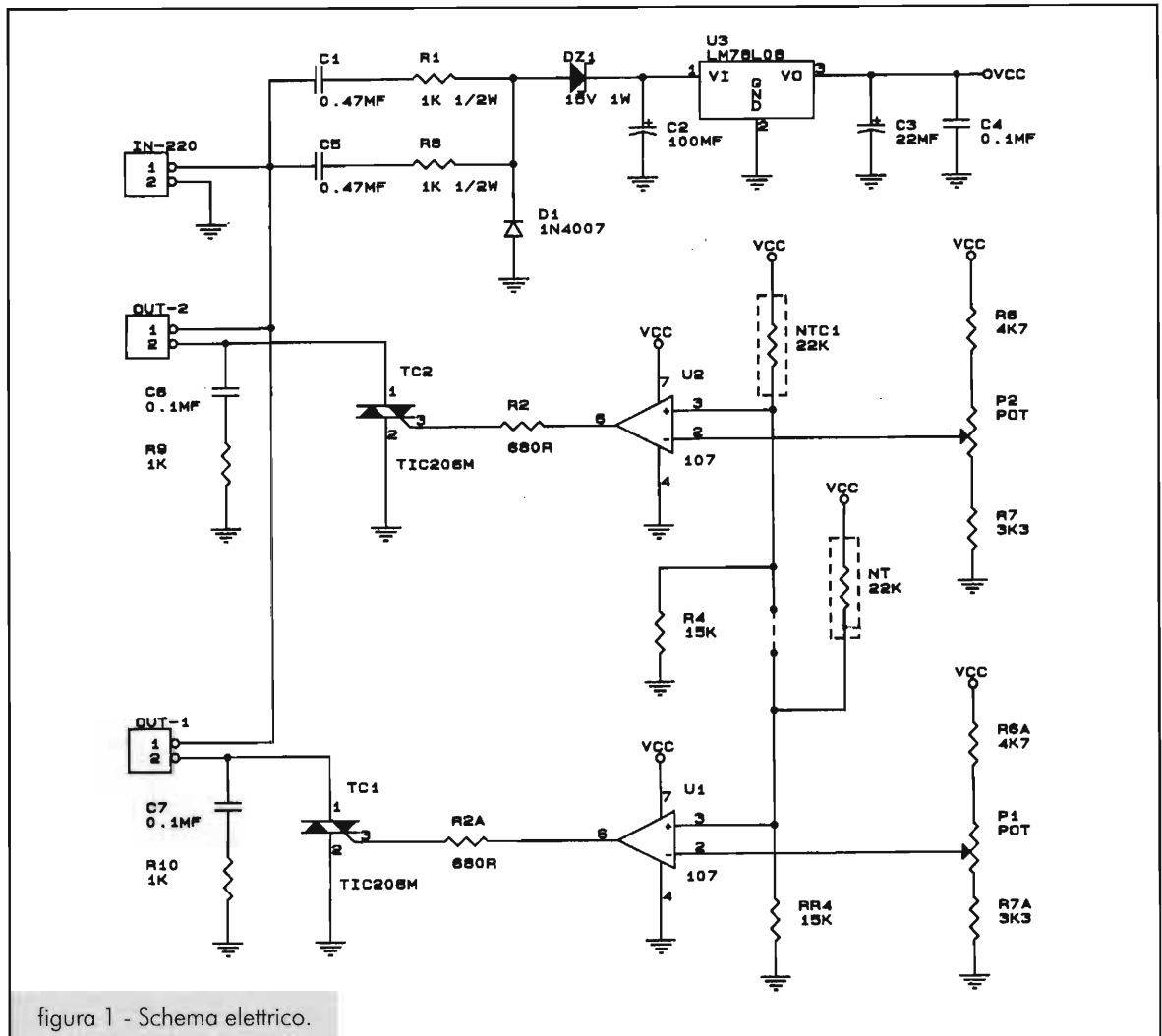



figura 1 - Schema elettrico.

integrato (naturalmente impostato con una tensione di riferimento più alta) facendo, con la stessa logica del primo, eccitare il secondo triac provocando l'allarme.

Con i valori scelti si avrà un campo compreso tra 0 e 60°C circa, per variare tale campo si può agire sui valori di R6-R7 alzando o diminuendo il campo di riferimento sul piedino 2.

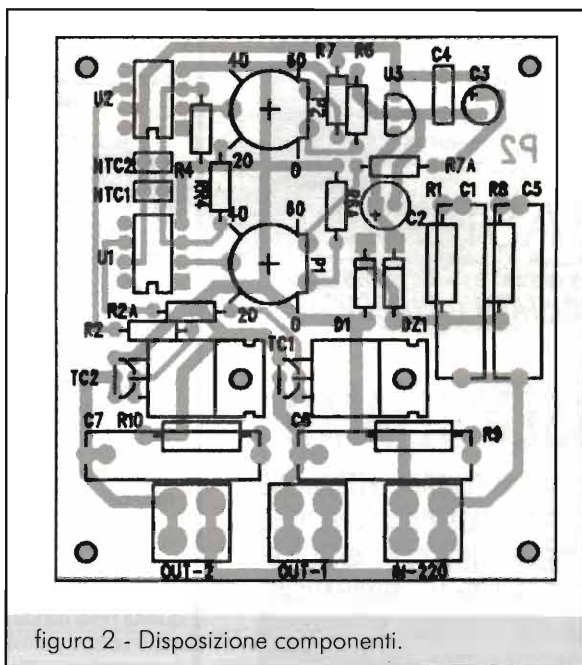
L'alimentazione del dispositivo, presa direttamente dalla rete a 220 V, è stata realizzata per caduta capacitiva, tramite C1-C5, raddrizzata dal diodo D1, limitata dallo zener Dz1 ed infine stabilizzata a 8 volt da U3.

figura 2 - Disposizione componenti.

Montaggio

Il circuito stampato è stato realizzato in modo da utilizzare due tipi di TRIAC, sia nella versione TO92 che nella versione TO220; l'unica avvertenza è di utilizzare TRIAC con una bassa corrente di gate; consiglio per il TO220 il TIC206.

Il circuito è dotato di un filtro RC, per eliminare eventuali disturbi provocati da eventuali carichi induttivi applicati.

Per ottenere un buon funzionamento ed un rapido intervento della sonda, consiglio di montare il circuito nelle immediate vicinanze del radiatore da monitorare, tenendo il cavetto della NTC il più corto possibile. È stata inoltre prevista la possibilità (con il semplice taglio della pista che collega NTC1 con NTC2 e l'aggiunta di RR4) di utilizzare due sonde nel caso si voglia monitorare la temperatura in due punti diversi. Penso sia superfluo precisare che chi avesse bisogno di controllare una sola temperatura, deve montare una sola sezione.

Lo stampato, come dalle illustrazioni riportate, si presenta razionale e completo di serigrafia, evitando così eventuali errori di montaggio dei componenti; U1 ed U2 sono montati su zoccolo, permettendo una eventuale rapida sostituzione.

Il circuito, essendo collegato direttamente alla rete, dovrà essere manipolato con attenzione e collocato in un contenitore di materiale plastico: il mercato offre in questo campo una ampia scelta.

Questo progetto è sopportato dallo stampato, che è a disposizione di quanti fossero interessati alla realizzazione, contattando la Redazione, così come il circuito montato, pronto per l'utilizzazione.

Elenco Componenti

R1 = R8 = 1kΩ - 1/2W
R2 = R2A = 680Ω
R4 = RR4 = 15kΩ
R6 = R6A = 4,7kΩ
R7 = R7A = 3,3kΩ
R9 = R10 = 1kΩ
P1 = P2 = 4,7kΩ trimmer lineare
NTC1 = NTC2 = 22kΩ
C1 = C5 = 0,47μF poliestere
C2 = 100μF elettrolitico verticale
C3 = 22μF elettrolitico verticale
C4 = C6 = C7 = 0,1μF ceramici multistrato
D1 = 1N4007
Dz1 = 15V/1W
TC1 = TC2 = TIC206M
U1 = U2 = TL081
U3 = LM78L08

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Storia della CB in Italia

Dopo aver trattato delle origini del fenomeno CB e della sua nascita in USA e successivamente in Italia mi pare opportuno chiarire cosa è la CB dal punto di vista tecnico, operativo, culturale ed umano per capire perché, dopo i timidi esordi di cui abbiamo riferito il mese scorso, il fenomeno CB abbia potuto svilupparsi in modo rapido e dilagare su tutto il territorio nazionale.

Considerazioni tecniche ed operative sulla banda CB 11 metri - 27 MHz

La banda di frequenze su cui operano i nostri ricetrasmettitori è denominata Citizen Band. La definizione è stata coniata verso la fine degli anni '40, quindi dopo la seconda guerra mondiale, negli U.S.A.

Questo termine inglese significa Banda del Cittadino e non Banda Cittadina, come per un incredibile errore di traduzione siamo stati portati a ripetere tante volte fin dal nascere della attività C.B. in Italia.

La traduzione errata e la diffusione a macchia d'olio di questo madornale errore hanno fatto sì che si pensasse ad una banda destinata alla effettuazione di collegamenti radio di portata limitata all'ambito di qualche decina di km, mentre il significato originale e corretto è che tutti i cittadini possono operare, cioè trasmettere e ricevere, su questa banda di frequenze senza aver bisogno di particolari requisiti.

Per poter essere C.B. è condizione necessaria e sufficiente essere CITTADINI.

Le conseguenze sono state enormi, basti citare la norma del "nuovo" Codice Postale che impedisce ai cittadini italiani in possesso di regolare autorizzazione C.B. rilasciata dal Ministero P.T. di effettuare collegamenti fuori dall'ambito della Repubblica Italiana.

L'altra definizione della C.B. è banda degli 11 metri.

Come i Lettori più accorti sanno, nota la frequenza di un segnale radio si può risalire alla lunghezza d'onda in metri semplicemente facendo la semplice operazione 300: F (in MHz). Considerando il canale 20 a cui corrisponde la frequenza 27,205 MHz ed eseguendo il calcolo risulta che la lunghezza d'onda corrispondente è circa 11,03 m. Di qui la definizione della CB come banda degli 11 metri.

Quel fatale "errore" nel definire in lingua italiana la C.B. "Banda Cittadina" ha causato tanti guai e continua a causarne a tutti noi appassionati cultori delle ricetrasmissioni C.B.

Considerazioni culturali ed umane sulla banda C.B.

La Banda del Cittadino è l'affermazione della radio come mezzo abituale, usuale di espressione di ogni uomo. _ l'affermazione dunque della possibilità di esercitare il diritto di comunicare il proprio pensiero e, più in generale, di un principio che trascende ogni aspetto tecnico e dà la possibilità a tutti di godere di una nuova libertà. Stiamo vivendo un'evoluzione di fenomeni che sono destinati a diffondersi sempre di più, con ripercussioni di vastissima portata in quanto, in termini nuovi, la C.B. consente all'uomo di essere soggetto di informazione, dove l'evoluzione dei mass-media tende sempre più a relegarlo nel ruolo del semplice oggetto di informazione.

Tra la scrittura e la Radio vi è un'analogia che può far riflettere. L'uomo vive in un'insieme spazio-temporale: la scrittura gli consente di vincere il tempo, la Radio vince lo spazio.

Dopo la sua invenzione, la scrittura fu per moltissimi anni patrimonio di pochi e solo in tempi relativamente recenti vi è stata la presa di coscienza dell'importanza che la scrittura ha per ogni uomo, che ha poi portato al processo di alfabetizzazione generale.

La C.B. rappresenta l'analoga presa di coscienza nel settore della Radio: una cosa è la scoperta di un mezzo di espressione e del suo uso da parte di pochi, ma cosa ben diversa è il suo uso da parte di tutti i cittadini.

La Radio consente all'uomo di parlare e di discutere con altri uomini anche non presenti fisicamente, di confrontare le proprie esperienze, le proprie idee, di inserirsi in un gruppo che esiste sempre, che giudica sulla base di quello che ciascuno esprime, dal calore o dalla freddezza che ciascuno emana. La Radio ricrea un modo di essere nuovo, con parità di diritti e doveri per tutti.

I C.B. hanno per primi compreso l'avviarsi di questo fenomeno, che per molti versi è una conquista ancora da realizzare. In un mondo in cui i contatti umai personali diventano ogni giorno più rari e difficili, la Banda del Cittadino (o Citizen Band o semplicemente C.B.) può addirittura assumere una funzione sociale poiché è in grado di soddisfare il naturale desiderio dell'uomo di incontrare i propri simili, non solo materialmente, ma anche, e soprattutto, umanamente. La C.B. può assumere una funzione sociale anche perché soddisfa il desiderio di sentirsi liberi: liberi di considerarsi membri di una comunità che ha per solo scopo il colloquio, la solidarietà, la collaborazione. L'uso dei ricetrasmettitori C.B. tende infatti a creare amicizia e solidarietà, ad essere uno strumento di informazione completamente libera e un mezzo di comunicazione aperto a tutti i cittadini.

Legame etereo ed evanescente da un lato, ma forte e robusto dall'altro, la Banda del Cittadino unisce idealmente tutti i possessori di ricetrasmettitori in una grande famiglia.

I ricetrasmettitori che operano sulle frequenze della Banda del Cittadino per il basso costo e la facilità d'uso consentono a tutti di trasformarsi da oggetti a soggetti di informazione, ribaltando così il consueto rapporto tra produttore e consumatore che si ha in tutti i mass-media tradizionali.

La caratteristica particolare delle trasmissioni sulla Banda del Cittadino è che una emissione C.B. si differenzia dalle normali trasmissioni radio circolari (anche da quelle delle cosidette "radio libere") per l'assoluta mancanza di programmi. Questa mancanza sottolinea proprio il fatto che la C.B. non è informazone a senso unico, ma è dibattito, confronto, rapporto diretto.

I ricetrasmettitori hanno usi praticamente illimitati.

Gli apparati, in genere di debole potenza, possono essere portati in mano (walkie-talkie, cioè "cammina e parla"), oppure installati in casa (stazioni base) oppure ancora montati su autovetture (stazioni mobili) o addirittura su barche e aeroplani.

In tutti i casi possono mettervi rapidamente in contatto radio con la casa, con l'ufficio, con gli amici.

Un cittadino che utilizza un baracchino CB scopre quasi ogni giorno nuove occasioni per sfruttare questo versatile mezzo di comunicazione.

Ecco perché sul finire degli anni '60 e negli anni '70 si moltiplicarono le postazioni CB fisse e mobili e crebbero come funghi le caratteristiche antenne CB sui tetti delle case e delle automobili in tutti i paesi e le città.

Tante antenne e tanti apparati che costituiscono una rete di comunicazioni, ma anche un sistema di sicurezza nel caso che all'allegro chiaccherio si sostuisca una chiamata di soccorso.

Potete star certi che la segnalazione dell'emergenza rimbalzerà da antenna ad antenna, per giungere fino a destinazione come ad esempio durante l'alluvione di Genova nel 1970, il disastroso terremoto del 1976 in Friuli e il sisma del 1979 in Irpinia e in mille altri casi, per fortuna meno gravi, accaduti in questi trenta anni di attività CB in Italia.

L'altezza e l'efficienza dell'antenna e i capricci della propagazione aiutano talvolta l'operatore radio C.B. ad effettuare collegamenti a lunga distanza, detti in gergo QSO DX: si possono collegare i C.B. in Italia, Europa, Sud America e nel resto del mondo, a seconda delle condizioni atmosferiche e di propagazione.

L'associazionismo C.B.

In tutta Italia i C.B. si sono fin dal 1968 riuniti in associazioni o circoli C.B., funzionanti come associazioni di fatto o legalmente riconosciute e iscritte alle associazioni o federazioni nazionali per operare sia nell'utilizzo del tempo libero, per migliorare le proprie

Club Marconi

P. Box n° 10 16161 Genova Italy

Sponsor
GAMBINO EMILIO S.A.S.
COSTRUZIONI EDILI

100 anni di radio
Gemellaggio Gruppi G. Marconi
Genova - Bologna

TO RADIO	DATE			GMT	MhZ	MODE	R.S.T.	N° PROG.
	D	M	Y					

PLEASE SEND QSL TNX

TNX FOR YOUR QSL

conoscenze in ambito operativo radio, che per operare nell'ambito della Protezione Civile e del pubblico interesse come unità di volontariato. Caratteristica da sempre peculiare dell'associazionismo C.B. è di essere apolitico e senza scopo di lucro.

La C.B. in Italia alla fine degli anni '60: il problema della legalità dell'attività C.B. e la nascita delle prime associazioni

In quegli anni molti erano ormai i cittadini italiani che, acquistato un baracchino C.B., lo utilizzavano a casa, in auto, in spazi aperti o in mare sia per utilità che per svago: a questo punto però la C.B. si rivelò come una specie di "giuoco pericoloso" perché qualche appassionato più accorto degli altri scoprì che la legge italiana vietava l'uso dei baracchini C.B. Tuttavia molti C.B. pensarono che, trattandosi di norme emanate durante gli anni venti e trenta, a nessuno sarebbe mai saltato in mente di applicarle anche ai ricetrasmettitori C.B.! Tuttavia il timore, che presto si rivelerà fondato, di subire azioni repressive da parte delle autorità di polizia postale e dalle forze dell'ordine in genere fece da collante per la costituzione di gruppi di amici che cominciarono a discutere dell'argomento prima "in aria" poi di persona, dopo avere, non senza qualche patema d'animo, organizzato delle riunioni nei giardini pubblici o nei bar... Nacque così la convinzione di doversi riunire in associazioni per poter chiedere la "legalizzazione" della C.B. e far capire alle autorità e alla pubblica opinione l'utilità sociale del fenomeno della C.B.

E così all'inizio del 1968 a Genova, nel popolare quartiere di Cornigliano annerito dai fumi delle acciaierie, si forma la prima associazione C.B. Italiana denominata Associazione Italiana Radioamatori Banda Cittadina A.I.R.B.C.

In breve tempo questo sodalizio annovera circa 300 soci, tutti C.B. genovesi e dà inizio ad una coraggiosa campagna per ottenere il riconoscimento legale della C.B. in Italia, prendendo a modello la legislazione vigente in U.S.A. Personalmente ricordo di aver visitato un paio di volte nel '70 o nel '71 la sede di questa associazione, sita in Via Narisano una traversa della Via Cornigliano.

Ricetrasmettitori C.B.: vendita libera, utilizzo vietato (dal 1966 al 1973)

Dopo i primi tempi in cui gli apparati C.B. venivano acquistati nei "mercatini" in modo semiclandestino la richiesta di apparati C.B. sul mercato italiano crebbe al punto da interessare i costruttori americani o giapponesi, che cominciarono a "spingere" i loro prodotti presso i commercianti italiani di apparecchi elettronici; e siccome per le antiquate leggi italiane solo l'uso dei ricetrasmettitori C.B. poteva essere perseguito civilmente e penalmente ma non la vendita, ecco che nasce un mercato regolare per i nostri apparecchi C.B. che fanno la loro comparsa nei "normali" negozi. Aumentano le vendite (legali) aumenta l'uso (illegale) e la C.B. diventa un fenomeno sociale!

Negli esercizi commerciali specializzati facevano bella mostra di sé gli apparati e gli accessori C.B. e, specie il sabato, ci si recava in questi negozi per ammirare baracchini, antenne e accessori C.B. e qui ci si incontrava con altri appassionati del genere per cui, dopo qualche momento di comprensibile imbarazzo, si intrecciavano i primi dialoghi in "verticale" e si scoprivano i volti degli anonimi C.B. collegati in radio nei giorni precedenti.

Nascevano così le amicizie personali che poi porteranno alla costituzione dei primi club per C.B.

Personalmente ricordo che a Genova, all'incirca nel 1970, era nato un punto di incontro C.B. presso la Videon, concessionario Marcucci-Lafayette, in Via Armenia. Qui si andava spesso per guardare, per fare acquisti e conoscere altri C.B. Questo autentico punto di riferimento per i C.B. liguri e del basso Piemonte era gestito da Eraldo Borea, in sigla C.B. Carotene (per via del colore dei capelli), che una fulminante battuta di una celebre trasmissione pirata in stile goliardico sulla 27 MHz, Il Baraccone, acutamente definiva

come "Carotene il C.B. che conoscer non conviene!".

Notizie dalle associazioni C.B. e dai Gruppi DX C.B.

Due gloriose associazioni C.B. intitolate a G. Marconi

La prima è un gruppo DX genovese: il DX Club Marconi, meglio noto come gruppo Charlie-Mike.

Questo gruppo DX, che ha sede a Genova - Bolzaneto, è intitolato a Guglielmo Marconi e opera da oltre 20 anni, essendo stato fondato il 2 maggio del 1973. Probabilmente è uno dei gruppi più "vecchi" d'Italia ancora operanti, attivi ed efficienti.

Tra le iniziative recenti di questo gruppo DX posso ricordare una mostra dedicata alle apparecchiature radio d'epoca, che si è tenuta presso i locali gentilmente concessi dalla Circoscrizione di Bolzaneto dal 10 al 15 marzo 1996 con un ottimo successo di pubblico, nonché una attivazione per festeggiare il 123° "compleanno" di G. Marconi (si veda la bellissima QSL con Marconi che opera in stazione radio) e il gemellaggio con l'omonimo club C.B. di Bologna di cui diremo più avanti (nella QSL emessa per l'occasione oltre al ritratto dello scienziato è riprodotta sulla destra l'immagine delle Officine Radio G. Marconi, site fino agli anni '40 al Molo Giano nel Porto di Genova). Nel campo della solidarietà il gruppo ha contribuito con varie iniziative (attivazioni) alla raccolta di fondi destinati al finanziamento della Associazione Italiana per la lotta al Neuroblastoma che ha sede presso il celebre ospedale per l'infanzia Istituto Gaslini di Genova.

A Bologna opera fin dal 1972 l'Associazione C.B. G. Marconi con sede in Via Bentini 38, tel. 051/ 703104 in cui i C.B. si ritrovano, a quanto ci risulta, il mercoledì e il venerdì dalle ore 20.30 alle ore 24.

Per gli appassionati del DX questa associazione è organizzata nel gruppo DX Radio Golf Mike, P.O. Box 969 40100 Bologna.

Sulla QSL in mio possesso, che pubblichiamo, compare una vista della città di Bologna con le due caratteristiche torri.

Santiago 9

Caro Livio, prima di tutto intendo congratularmi con te per le tue rubriche, che seguo da tempo.

Mi rivolgo a te per presentare ai lettori di Elettronica Flash quanto segue:

Quest'anno è iniziato con la nascita di un nuovo c.b. club.

L'associazione ha visto la luce nei primissimi giorni del 1997 da due c.b.: Andrea CERBERO e Mauro DINOSAURO, entrambi già in possesso di buona esperienza nel mondo dei radioclub. La primissima idea risale ad un progetto di associazione pensato nel '94 dallo stesso CERBERO e da Enrico BASE BIANCA, in seguito abbandonato per motivi di varia natura. Dopo una silenziosa gestazione durata tre anni, finalmente è nato il "SANTIAGO 9 c.b. radio club", con sede a Romano d'Ezzelino in provincia di Vicenza.

Tante sono le idee per il nuovo "pargolo", tanti i progetti e tanta la voglia di fare. Un incontro di presentazione dell'associazione si è tenuto il 18 febbraio scorso, contando già i primi iscritti, e sarebbe bello ottenere consensi di iscrizione da altri c.b. anche non residenti nel raggio d'azione del club, perciò informatevi !!!

Uno dei primi passi che abbiamo intrapreso è stato quello di definire una sede sociale, e l'abbiamo ottenuta grazie alla gentilissima collaborazione di un amico che ci ha concesso l'uso di un locale di sua proprietà. Abbiamo anche attrezzato la sede di un computer (una vecchia gloria degli home computer), di armadi ed archivi. Ora però abbiamo bisogno di farci conoscere meglio presso gli "amiconi" della radiofrequenza degli 11 metri. Ecco perché avete letto quanto sopra, e perché leggerete quanto segue.

Il programma del SANTIAGO 9 è veramente interessante, comprende infatti diverse attività che tengono conto delle necessità dei soci e riescono ad unire l'utile al dilettevole. Un valido esempio può essere l'organizzazione di corsi di radiotecnica e di informatica a vari livelli, piuttosto che interessanti gite nelle vicine montagne. Verrà redatto anche un bollettino sociale contenente diverse informazioni ed articoli dei soci ai soci, uno strumento in più per diffondere informazione.

In questo momento il club sta maturando, acquisendo qua e là nuovi associati e simpatizzanti anche a distanza. A questo proposito, è interessante sapere che accettiamo tesseramenti anche tra tutti i c.b., anche oltre i confini geografici del territorio comunale in cui opera (fortunatamente la radiofrequenza non conosce confini). Informatevi!

Ora, un appello ai radioclub italiani: SANTIAGO 9 sta cercando un'associazione c.b. per consolidare un gemellaggio, al fine dello scambio di idee e di informazioni; per cui, se siete interessati a questa attività, contattateci tranquillamente all'indirizzo sottoriportato, risponderemo a tutti coloro che sono interessati alle nostre attività.

SANTIAGO 9 c.b. radio club
Mr. Andrea
p.o. box 26
36060 SPIN di Romano (VI)

'73 de Andrea Canova (presidente SANTIAGO 9)

Speciale BCL (in collaborazione co il (GRAL)

Per finire vi invito tutti a partecipare al Memorial Antonio Marasso organizzato dal GRAL.

Questo Contest si svolge sulla "domestica" gamma delle Onde Medie e quindi per partecipare non è necessario possedere un ricevitore professionale ma è sufficiente un qualsiasi radioricevitore e un poco di iniziativa.

Se siete dei principianti o dei BCL alle prime armi e ai primi ascolti troverete tutti i chiarimenti necessari per partecipare conoscendo tutto quanto serve sapere su come si compila un rapporto d'ascolto e sull'orario UTC sulla rubrica di marzo 1997.

Comunicato stampa

Il GRAL - Gruppo Radioascolto Liguria organizza, da lunedì 25 a domenica 31 agosto 1997, il VII Contest Euroradio "Memorial Antonio Marasso", iniziativa gratuita ed aperta a tutti gli interessati.

Per partecipare bisogna ascoltare, tra le 21 e le 21.15 UTC, almeno una delle stazioni seguenti:

Giorno	Stazione	Frequenza
Lunedì 25 agosto	Radio della Svizzera Italiana	558 kHz
Martedì 26 agosto	Radio Nacional de España	738 kHz
Mercoledì 27 agosto	RAI Radiotelevisione Italiana	846 kHz
Giovedì 28 agosto	Radio France Internationale	945 kHz
Venerdì 29 agosto	The Voice of Russia	1323 kHz
Sabato 30 agosto	Capital Gold	1458 kHz
Domenica 31 agosto	Radio Vaticana	1530 kHz

Per ogni ascolto indicare la lingua di emissione ed i dettagli del programma, nonché ricevitore ed antenna usati. Ciascuna stazione e ciascun dettaglio di programma valgono 1 punto.

Al termine della gara ogni partecipante riceverà un diploma. I primi cinque classificati saranno premiati come segue:

1° classificato: libro "Passport to World Band Radio 1997" offerto dalla Promoradio

dal 2° al 5° classificato: abbonamento annuale al mensile GRAL Radio News offerto dal Coordinamento del Radioascolto CO.RAD.

Inviate le vostre adesioni entro e non oltre il 30 settembre 1997 a: Luca Botto Fiora - Via al Carmelo 5/5 - 16035 Rapallo (Genova). Partecipate numerosi!

Come mettersi in contatto con la Rubrica CB

Questa rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i Lettori e di tutte le associazioni ed i gruppi CB.

Sarà data risposta a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Le Associazioni CB e i Lettori che inviano al coordinatore il materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregate di tenere conto che dovrebbe essere inviato tre mesi prima del mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione.

Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash la rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

TUTTO PER IL CB ED IL 43 MHz

INTEK SY 101: omologato, 40 CH AM/FM 4W con accesso rapido CH9, tasto di scansione, dual watch, power save e tasto lock.

ALAN H P43: omologato, 24 canali FM, 43 MHz, utilizzabile per i seguenti punti di omologazione:
Punto 1 - Caccia, pesca, sicurezza e soccorso sulle strade.
Punto 2 - In ausilio alle imprese industriali, agricole ed artigiane.
Punto 3 - Sicurezza della vita in mare, piccole imbarcazioni, stazioni base nautica.
Punto 4 - Attività sportive ed agonistiche.
Punto 7 - Ausilio alle attività professionali sanitarie.

MIDLAND ALAN PLUS: omologato, 40 canali AM/FM utilizzabile al punto di omologazione 8 con tasto di scansione, emergenza, power save e tasto lock.

MIDLAND ALAN 48 PLUS: omologato, 40 canali AM/FM, 4 W utilizzabile al punto di omologazione 8.

MIDLAND ALAN 78 PLUS: omologato, 40 canali AM/FM, 4 W utilizzabile al punto di omologazione 8.

ALAN 318: novità assoluta, ricetrasmettitore CB con autoradio, omologato, 40 canali AM/FM, frontalino separabile, utilizzabile al punto di omologazione 8.

INTEK SY 101

ALAN HP 43

MIDLAND ALAN 78 PLUS

MIDLAND ALAN 95 PLUS

MIDLAND ALAN 48 PLUS

ALAN 318

STANDARD ALAN AEA KENWOOD YAESU ALINCO ELECTRONICS SRL ICOM AOR JRC

Inoltre disponiamo di: **vasta gamma di accessori, antenne, quarzi di sintesi, coppie quarzi, quarzi per modifiche, transistors giapponesi, integrati giapponesi.**
Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico è a vostra disposizione.
Effettuiamo spedizioni in tutta Italia c/assegno postale. Importo minimo L. 30.000.

ELETTRONICA snc
Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

Minicorso di Radiotecnica
(continua il corso iniziato su E.F. n°2/93)

di Livio Andrea Bari

"Quiet please, L. Bari is pursuing a M.S.D.J. (Master of Science in Design

(46ª ed ultima puntata)

Un tipico apparecchio radioricevente supereterodina

In questa puntata conclusiva del nostro minicorso parleremo di un apparato ricevente prodotto alcuni anni or sono dalla AMTRON e distribuito in tutta Italia dalla organizzazione G.B.C. L'apparecchio in oggetto era commercializzato sia montato che sotto forma di scatola di montaggio o kit, che dir si voglia.

In questa veste è stato largamente utilizzato per le esercitazioni di laboratorio di radioelettronica da centinaia di allievi che hanno frequentato il corso per montatore riparatore di apparecchi radio TV presso l'I.P.S.I.A. P. Gaslini di Genova, sotto la guida del Prof. Vittorio Polisini.

Lo schema elettrico costituisce un "classico" del genere e risulta validissimo dal punto di vista didattico e funzionale. Le considerazioni che faremo si possono estendere a tutti gli altri radioricevitori supereterodina per segnali AM e FM.

Il radioricevitore AMTRON UL 573 GULLOT è un ricevitore portatile in grado di ricevere le emissioni in AM (modulazione di ampiezza) sulla gamma delle Onde Medie (da 520 a 1640 kHz) e delle Onde Lunghe (da 166 a 255 kHz) e le emissioni in FM sulla banda VHF da 88 a 108 MHz.

Le caratteristiche radioelettriche sono:

tensione di alimentazione 6 V (4 pile da 1,5 V a stilo in serie)
potenza di uscita audio di 0,3 W su 8 Ω di impedenza
sensibilità in O.M. 150 μV/m
sensibilità in O.L. 350 μV/m
sensibilità in VHF, FM 5μV/m

In figura 1 viene riprodotto lo schema elettrico e in figura 2 troviamo lo schema a blocchi che evidenzia la tipica struttura di un ricevitore supereterodina a singola conversione per segnali AM e FM: il segnale a R.F. viene convertito in un segnale a frequenza fissa

figura 1 - Schema elettrico radioricevitore Amtron UK573.

figura 1 bis - Piano di montaggio UK 573.

e di valore inferiore detta F.I., frequenza intermedia, che assume il valore di 455 kHz per la ricezione di segnali in AM e il valore di 10,7 MHz per la ricezione dei segnali in FM (modulazione di frequenza).

La succesiva amplificazione del segnale a F.I. avviene con uno o più stadi amplificatori selettivi.

Facendo riferimento alle figure 1 e 2, si possono individuare due sezioni di ingresso, una per i segnali in AM (gamme O.M. e O.L.) e una per i segnali in FM.

Il funzionamento in AM o FM viene scelto posizionando il commutatore SW2.

Il segnale AM viene captato dalla antenna in ferrite a bacchetta, che è parte del circuito di antenna.

Questo circuito risonante è capace di selezionare, agendo sul condensatore di sintonia CV2, la stazione che si desidera ricevere tra quelle presenti in gamma, sia in O.M. (commutatore SW1 in posizione MW, medium wave) sia in onde lunghe O.L. (SW1 in posizione LW, long wave).

Lo stadio convertitore (oscillatore locale e mixer) nel funzionamento in AM

La frequenza caratteristica della stazione desiderata viene quindi convertita al valore della F.I. pari a 455 kHz.

Lo stadio convertitore (evidenziato in figura 3) utilizza il transistore TR3 che svolge la duplice funzione di oscillatore locale e miscelatore (mixer).

L'oscillatore locale è costituito da un circuito risonante (secondario di T1, C14, CV4, R9) accoppiato induttivamente attraverso il primario di T1 al circuito di uscita del transistore TR3. Per innescare l'oscillazione serve una retroazione positiva realizzata prelevando una parte del segnale presente sul secondario di T1 attraverso la presa su questo e iniettandolo nell'emettitore di TR3.

Questo transistore, per effetto della non linearità della sua caratteristica di funzionamento, produce anche il battimento tra la frequenza dell'oscillatore locale fOL e la frequenza del segnale radio fs scelto dal circuito di antenna.

Tra le diverse frequenze generate viene amplificato solo il segnale a F.I. fi= fOL - fs perché il TR3 ha come carico selettivo il trasformatore a F.I. T3.

Siccome fi è fissa fOL deve variare in accordo con fs: a ciò provvede il condensatore variabile di O.L. CV4, accoppiato meccanicamente con il condensatore variabile di sintonia CV2.

Circuito di antenna e circuito convertitore nel funzionamento in FM

Il segnale in FM, ricevuto dall'antenna a stilo, viene selezionato e amplificato da un amplificatore selettivo a R.F. (costituito dal transistore TR1 e da CV1 e L1, nonché da altri componenti necessari per la polarizzazione del BJT) sintonizzabile per mezzo di CV1.

Questo amplificatore selettivo a R.F. in configurazione BC (a base comune, si veda la 42ª puntata su E.F. n. 158, Febbraio '97) consente un buon adattamento di impedenza con la sorgente del segnale (antenna a stilo).

Un convertitore che utilizza

figura 2 - Schema a blocchi radioricevitore Amtron UK 573 GULLOT.

TR2 come oscillatore locale (con CV3, L7, C11) e come mixer converte quindi il segnale sintonizzato nella F.I. di 10,7 MHz.

I circuiti a F.I.

Il primo amplificatore a F.I. (che utilizza TR4) ha come carico due diversi circuiti risonanti: T4 e T5, accordati su due diversi valori di F.I.: 455 kHz e 10,7 MHz.

Questi circuiti risonanti non interagiscono tra loro, comportandosi per il segnale su cui non sono sintonizzati come impedenze molto basse, per cui quando il ricevitore è predisposto per ricevere i segnali AM TR4 ha come carico accordato a 455 kHz T4, mentre quando il ricevitore è predisposto per ricevere i segnali FM TR4 ha come carico accordato a 10,7 MHz T5.

Il circuito rivelatore AM

e il C.A.G.

Il segnale F.I. in AM viene infine demodulato dal classico rivelatore a diodo e capacità evidenziato in figura 4.

La componente alternata del segnale in uscita dal rivelatore che costituisce il segnale audio, viene disaccoppiata dalla componente continua per mezzo di C31 e viene inviata al potenziometro del volume P1 ed infine all'amplificatore

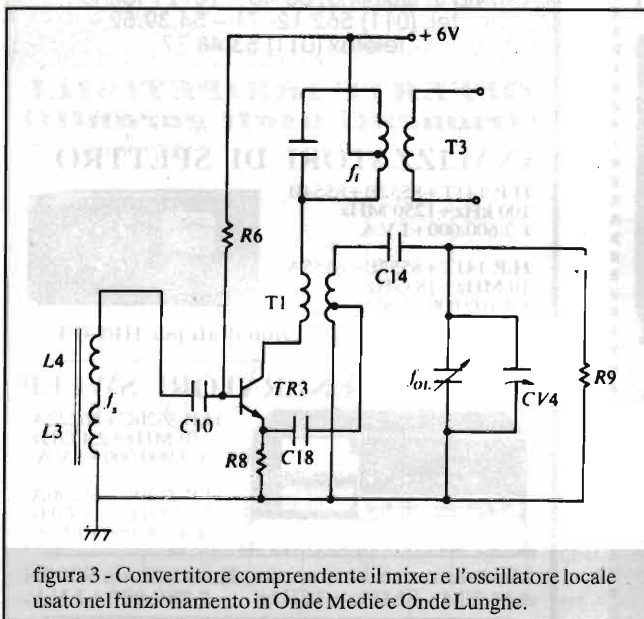



figura 3 - Convertitore comprendente il mixer e l'oscillatore locale usato nel funzionamento in Onde Medie e Onde Lunghe.

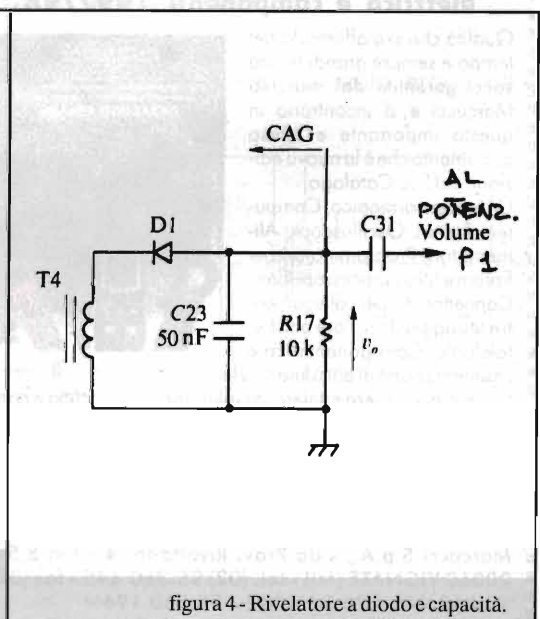



figura 4 - Rivelatore a diodo e capacità.

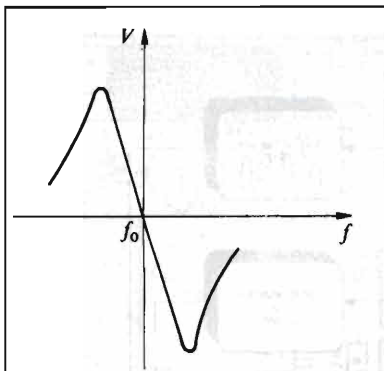



figura 5 - Caratteristica ad S del discriminatore (demodulatore FM).

audio che utilizza un solo corcuito integrato TBA 820M.

Osservando la figura 4 si vede che il segnale vo in uscita dal rivelatore è negativo perché prelevato dall'anodo di D1. La componente continua, negativa di vo, tramite R24 e C19 viene utilizzata per agire sulla polarizzazione di base di TR4, realizzando così un semplice ma efficace controllo automatico di guadagno C.A.G. (in inglese A.G.C. Automatic Gain Control): se il segnale radio ricevuto in antenna tende ad esempio ad aumentare in intensità, la componente continua del segnale rivelato diviene più negativa, diminuendo la polarizzazione di TR4 e diminuendo così il guadagno dello stadio amplificatore a F.I.

Al contrario se il segnale radio diminuisce, diminuisce la componente continua del segnale rivelato che diviene meno negativa, aumentando la polarizzazione di TR4 e provocando così l'aumento del guadagno dello stadio amplificatore a F.I.

Il secondo amplificatore F.I. in F.M. e il rivelatore FM

Il segnale FM invece, dopo la prima amplificazione F.I., è sottoposto ad una ulteriore amplificazione nel secondo amplificatore F.I. che utilizza TR5 e T6 e viene infine demodulato con il discriminatore.

Questo circuito (realizzato con T6, D2, D3, R21, R22, C28, C29, C33, R23, R25) è caratterizzato dalla cosiddetta curva ad S, visibile in figura 5, in cui si vede come la tensione d'uscita dipenda dalla frequenza del segnale modulato FM. La curva, presentando un tratto lineare intorno alla frequenza fo della portante, consente di ottenere una tensione in uscita proporzionale alla deviazione di frequenza del segnale FM rispetto alla frequenza fo e quindi di rivelare il segnale modulante.

Come nel caso della ricezione di segnali AM il segnale demodulato prelevato all'uscita del discriminatore viene inviato al potenziometro del volume P1 ed infine all'amplificatore audio che pilota l'altoparlante.

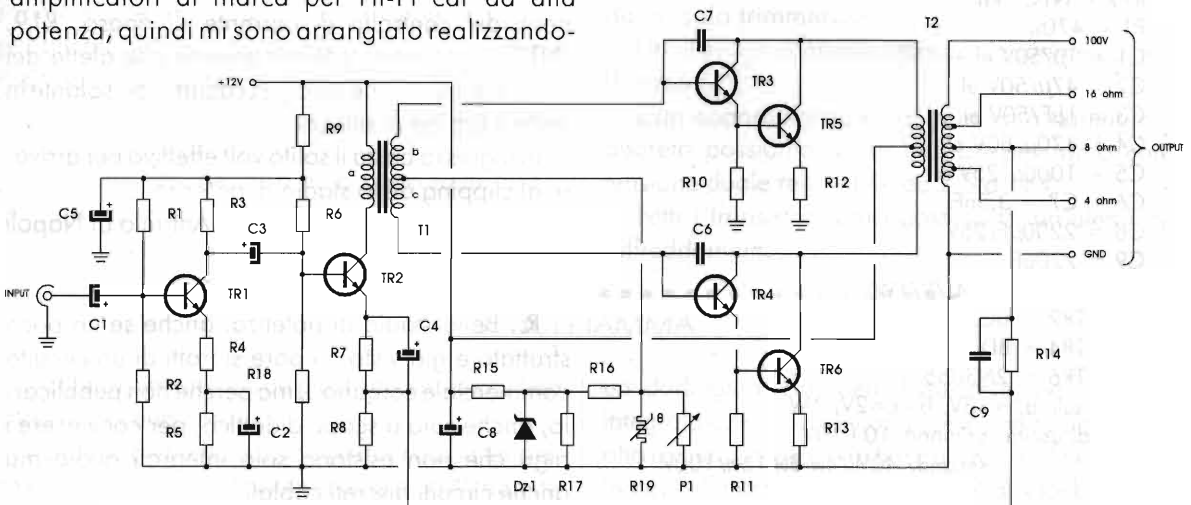
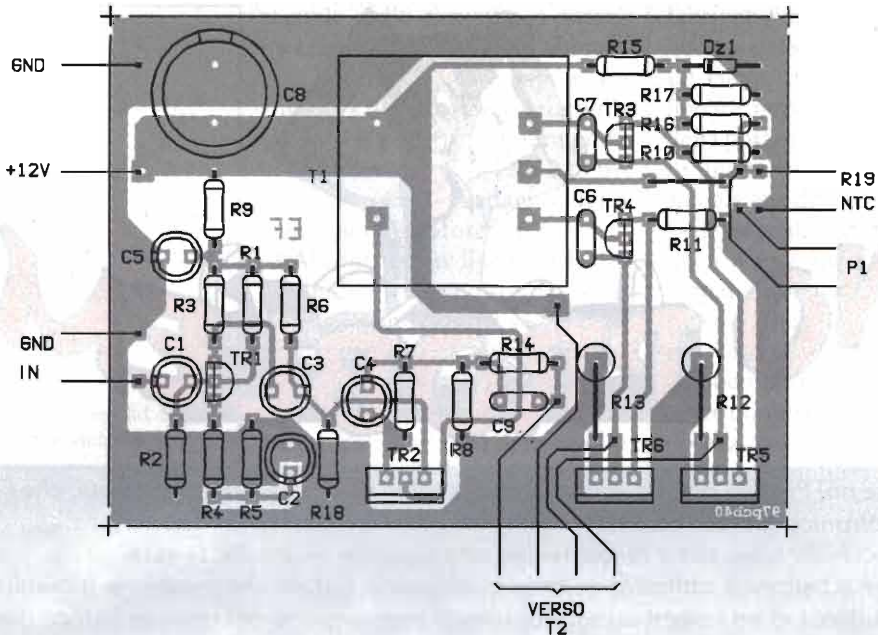
Dedico questa puntata conclusiva del minicorso di radiotecnica all'amico e collega Prof. Vittorio Polisini che lascia, dopo oltre trent'anni di attività, l'insegnamento di Laboratorio di Elettronica in coincidenza col termine del terzo anno degli ultimi corsi di qualifica per "montatore riparatore di apparecchi radio e TV" attivati negli Istituti professionali d'Italia.

Ciao Vittorio e grazie!

Questo mese no! Proprio non ho voglia di dire le solite cose: che l'elettronica qui, che l'elettronica là, che l'elettronica giù e... così via.
Faremo due chiacchiere circa la situazione attuale delle riviste del settore:
La scelta per il Lettore è abbastanza ampia: abbiamo testate che mostrano il meglio di sé con copertine multicolori ed interni da sogno, altre si mantengono nel classico bianco nero, sono su Internet, accontentano i Lettori con leccornie telematiche ma, quello che è più preoccupante è che la maggior parte delle riviste di elettronica, eccetto alcune, tra cui la nostra testata, sono in realtà propagini di riviste estere connesse a ditte di Kit elettronici europee. Questo è un bruttissimo e significativo segno: che si sia definitivamente spenta l'iniziativa e l'inventiva tutta italiana? Che le pressanti e vessatorie tassazioni siano "castranti" di ogni nuova iniziativa imprenditoriale in Italia? Ci auguriamo di no, tuttavia la situazione non è rosea, basti pensare alle tante riviste ristrutturate di recente che ora sfoderano progetti provenienti da Spagna, Grecia, Inghilterra, Francia e Germania... noi, e qui lo ribadiamo con fermezza, non ci siamo mai venduti a nessuno, continueremo con una rivista non tutta di Hi-Fi, non tutta di radio, non tutta di surplus, non tutta di computer e non tutta di Kit. D'altro canto dove mai potreste trovare "il piacere di saperlo", le novità sulle normative future, le costruttive polemiche e tanto altro?

Miniamplificatore PA e Hi-Fi car

Sono un appassionato di elettronica e di Hi-Fi car, non ho purtroppo la possibilità di acquistare amplificatori di marca per Hi-Fi car ad alta potenza, quindi mi sono arrangiato realizzandone uno da me.

L'amplificatore da me realizzato eroga oltre

Elenco Componenti

R1 = 56kW
R2 = 10kW
R3 = 4,7kW
R4=R10=R11 = 100W
R5 = 1kW
R6 = 100kW
R7 = R9 = 47W
R8 = 150W
R12 = R13 = 0,1W - 3W
R14 = 1,5kW
R15 = 220W
R16 = 330W
R17 = 680W
R18 = 10 kW
R19 = NTC 1kW
P1 = 470W
C1 = 1µ/50V el.
C2 = 47µ/50V el.
C3 = 1µF/50V el.
C4 = 470µ/50V el.
C5 = 1000µ/25V el.
C6 = C7 = 3,3nF
C8 = 2200µF/25V
C9 = 220pF
Dz1 = 1N4735 (4,7V/1W)
TR1=TR2 = BC237
TR3=TR4 = BD 911
TR5=TR6 = 2N3055
T1 = pilota: a=3V; b=c=2V; 1W
T2 =di uscita: primario 10+10V
second. 40W/4W-8W-16W/100V

30W effettivi su 4, 8, 16W e 100V linea bilanciata, uso P.A.; è alimentato a 12Vcc e funziona davvero bene. È stato impiegato sia per uso voce che in auto come amplificatore booster per un lettore di CD con buoni risultati.

Il circuito è composto di due sezioni, la prima preamplifica il segnale e, tramite uno stadio bitransistore, pilota T1 che sfasa il segnale per pilotare il push pull di uscita.

I transistori finali pilotano a loro volta un altro trasformatore, quello di uscita. Sul suo secondario collegheremo l'altoparlante.

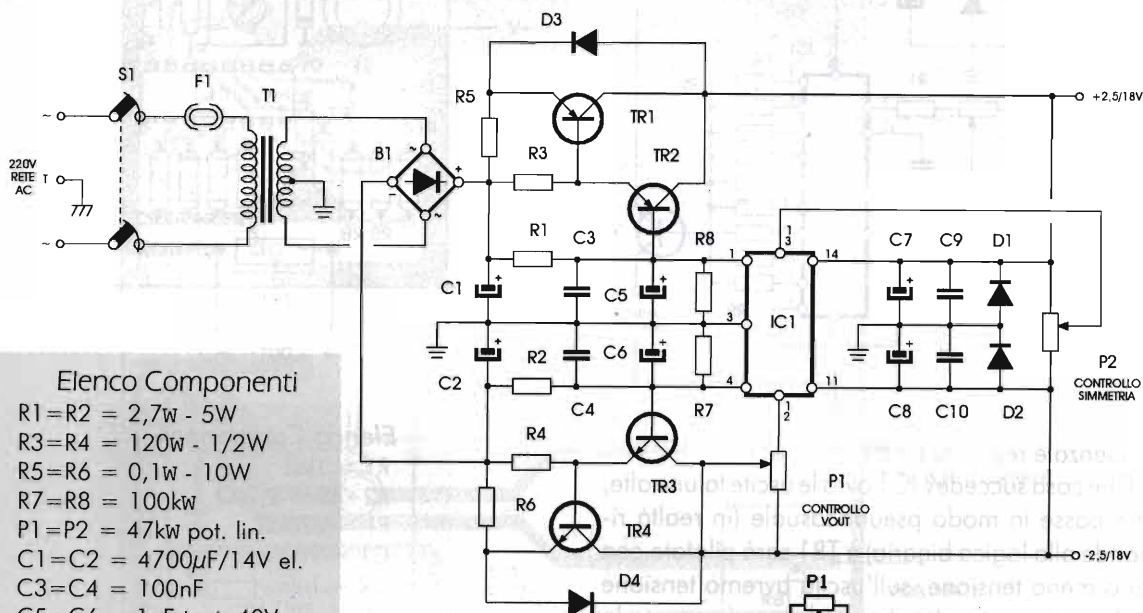
La nota simpatica è che il circuito ha linea di reazione, quindi si comporta in modo lineare nonostante il trasformatore.

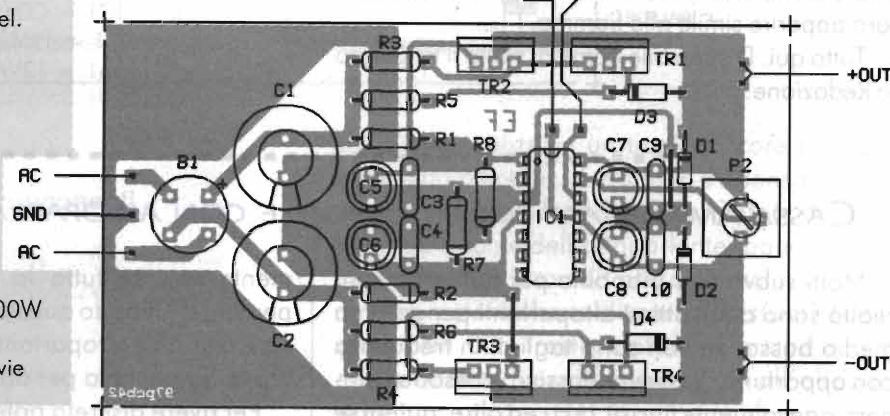
R15, R16, Dz1, R17, l'NTC e P1 sono componenti del controllo di corrente di riposo. R19, l'NTC, va connessa termicamente alle alette dei finali di potenza che saranno cablati con isolante in mica e grasso ai siliconi.

In ingresso basta il solito volt effettivo per arrivare al clipping dello stadio di potenza.

Antonio di Napoli

R.: Bello stadio di potenza, anche se un poco sfruttato e già visto; ci pare si tratti di un circuito commerciale coreano... ma perché non pubblicarlo, anche solo a scopo didattico, per convincere i pigri che non esistono solo integrati audio ma anche circuiti discreti cablati...

ALIMENTATORE TRACKING REGOLABILE

Elenco Componenti

R1=R2 = 2,7W - 5W
R3=R4 = 120W - 1/2W
R5=R6 = 0,1W - 10W
R7=R8 = 100kW
P1=P2 = 47kW pot. lin.
C1=C2 = 4700µF/14V el.
C3=C4 = 100nF
C5=C6 = 1µF tant. 40V
C7=C8 = 220µF/40V el.
C9=C10 = 100nF
D1=D2 = 1N4001
D3=D4 = 1N5401
B1 = 100V/10A
TR1 = TIP 36C
TR2 = BD 912
TR3 = BD 911
TR4 = TIP 35C
IC1 = NE5554
T1 = 220/15+15V - 100W
F1 = 1A
S1 = interruttore rete 2 vie

Avendo in casa alcuni integrati NE5554 gradirei sapere come impiegarli, il loro valore e vedere pubblicato un circuito di utilizzo. Attendo vostra risposta nella rubrica.

Zeno di Milano

R.: Dopo alcune, non dico poco facili ricerche, abbiamo scovato il NE5554, un integrato dedicato alla realizzazione di un alimentatore tracking, la cui regolazione di tensione dipende da un solo trimmer.

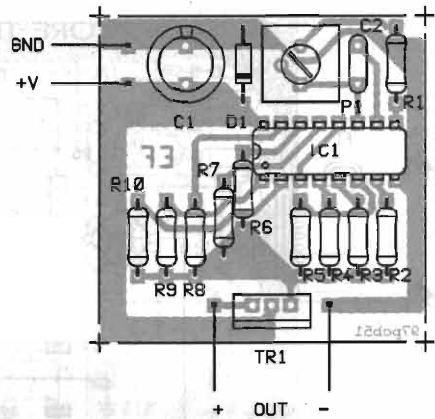
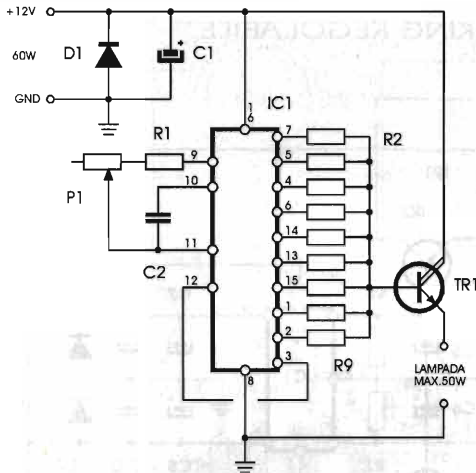
Un ulteriore controllo ottimizza la simmetria dei due rami.

Con opportuno stadio di potenza a darlington discreto possiamo avere ben 5A per ramo con tensione duale regolabile da 2,5 a 18V.

Tutti i transistori sono posti su di un'aletta di raffreddamento.

SIMULFIAMMA

Richiesta pervenutaci da più di un Lettore che ben presto assecondiamo.

Il circuito alimenta una lampadina bassa tensione (12Vcc) di notevole potenza (fino a 50W) tramite un darlington, che ben dissiperete, ed un solo integrato C/MOS che scandisce in codice binario le otto uscite connesse alla base di TR1. Il CD4060 ha inoltre all'interno un generatore di clock la cui

frequenza è regolata da P1.

Che cosa succede? IC1 avrà le uscite talune alte, altre basse in modo pseudocasuale (in realtà risponde alla logica binaria) e TR1 sarà pilotato con più o meno tensione, sull'uscita avremo tensione altalenante, mutevole, che con lampada accesa la farà apparire simile alla fiamma.

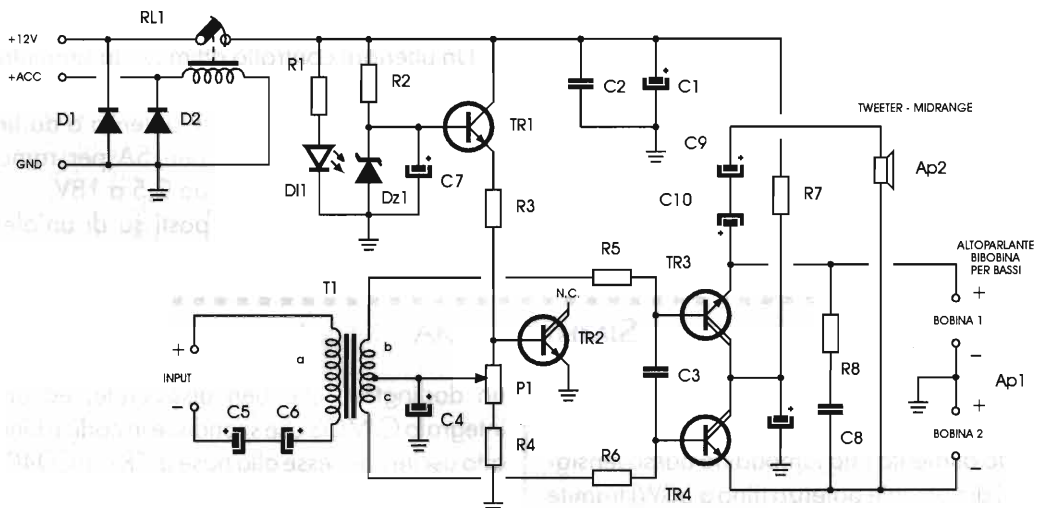
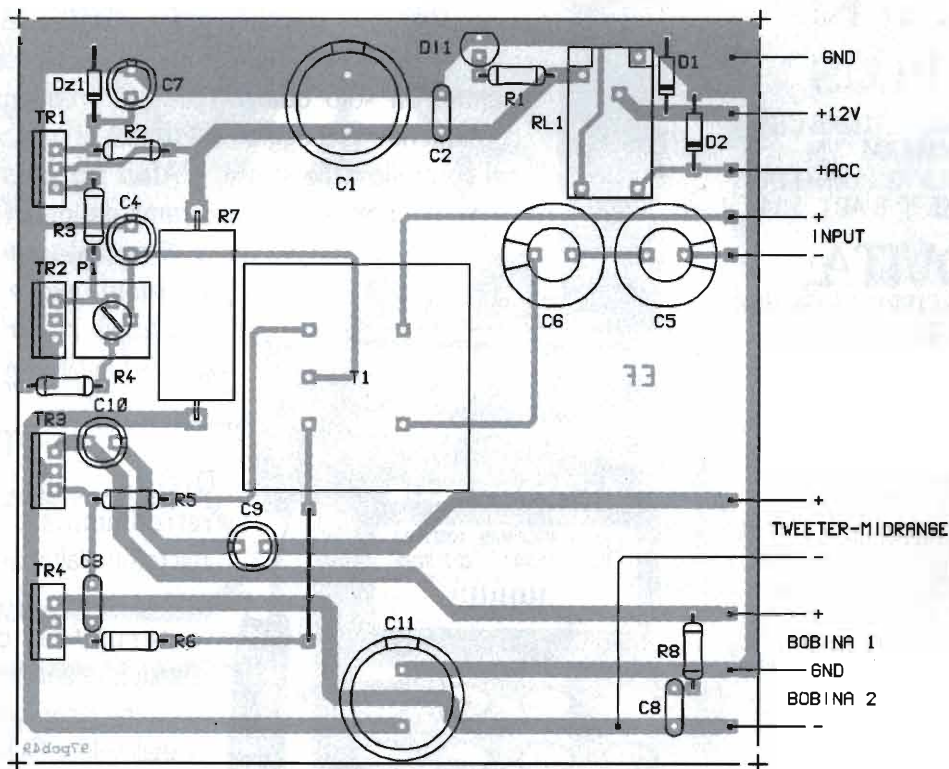
Tutto qui. Disponibile come al solito il kit presso la Redazione.

Elenco Componenti

R1 = 1kΩ
R2÷R9 = 2,2kΩ
P1 = 220kΩ
C1 = 1000μF/16V el.
C2 = 1μF
TR1 = TIP142
IC1 = CD4060
D1 = 1N4001
Lp1 = 12V/50W max

CASSA AMPLIFICATA PER AUTOMOBILE CON ALTOPARLANTE BIBOBINA

Molti subwoofer bibobina per automobile in realtà sono degli ottimi altoparlanti per gamma medio bassa, se non sono tagliati in frequenza con opportuno crossover passivo, possono spingersi agevolmente fino al 1kHz ed oltre, quindi se accoppiati ad un mid tweeter possono ampiamente coprire tutta la gamma audio. Allora perché, sfruttando questa prerogativa, non utilizzare un simile altoparlante per fare una semplice cassa amplificata per automobile?

Per avere discreta potenza in auto ci occorrono o tensioni superiori ai soliti 12V oppure

Elenco Componenti

R1 = 1kΩ
R2 = 330Ω 1/2W
R3 = R4 = 220Ω 1/2W
R5 = R6 = 100Ω
R7 = 0,1Ω 3W
R8 = 4,7Ω 1/2W
P1 = 100Ω trimmer
C1 = 3300μF/16V el.
C2 = 100nF
C3 = 1nF
C4 = 1μF/16V el.
C5=C6 = 2200μF/16V el.
C7 = 10μF/16V el.
C8 = 220nF
C9=C10 = 47μF/16V el.
C11 = 220μF / 16V el.
Rl1 = 12V/1 sc.
D1 = 1N5401
D2 = 1N4001
Dl1 = LED rosso
TR1 = BD 137
TR2 = BD 675
TR3 = TR4 = BDW 93C
Ap1 = Woofer 4+4Ω 50W
Ap2 = Mid Tweeter 4Ω / 50W
T1 = vedi testo

dobbiamo utilizzare un trasformatore di uscita nello stadio finale... pensando e ripensando abbiamo provato a fare da trasformatore di uscita alle due bobine dell'altoparlante, ponendole in controfase tra loro con presa centrale.

Non resterà che realizzare uno stadio finale push-pull con trasformatore interstadio, ma senza quello di uscita già interno all'altoparlante.

Sugli emettitori dei finali preleveremo tensione per il mid-tweeter.

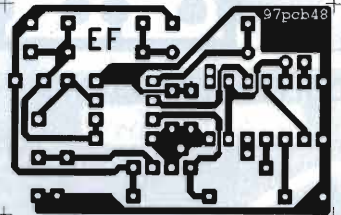
L'ingresso del trasformatore interstadio è adattato in modo da ricevere il segnale di potenza di un'autoradio amplificata. Se possedete un autoradio con uscita preamplificata potrete realizzare un piccolo amplificatore d'ingresso, magari col classico TDA 2002.

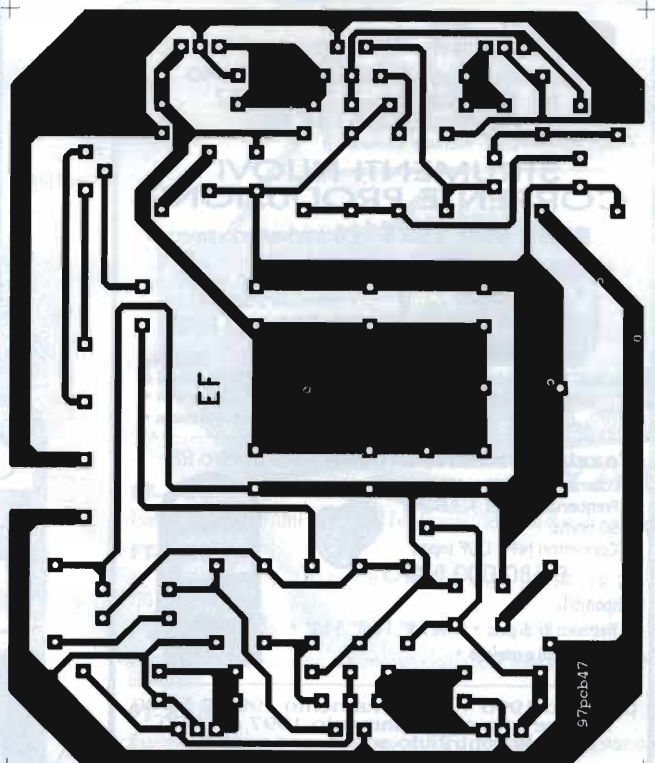
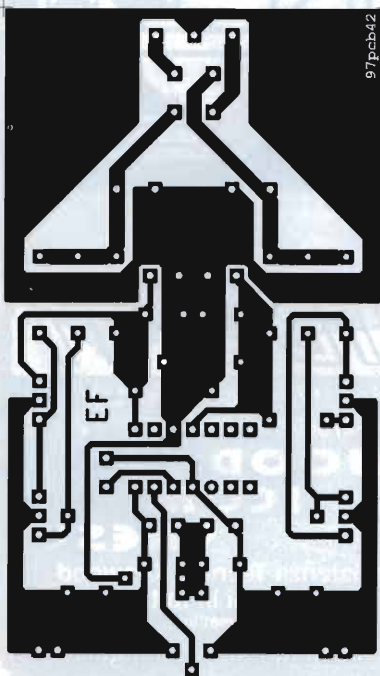
Rl1 permette l'accensione automatica della cassa amplificata.

Regolando P1 si ottimizza la corrente di riposo dello stadio finale, circa 200mA. TR2, TR3 e TR4 debbono essere montati isolati su di una aletta. Disponibile il kit: interpellare la Redazione.

Per questo mese ci fermiamo qui, lo spazio è sempre poco. Saluti a tutti.

NO PROBLEM!: CASSA AMPLIFICATA PER AUTO

NO PROBLEM!:
SIMULFIAMMA

INTERRUTTORE PER
MULTIMETRI

NO PROBLEM!:
ALIMENTATORE TRACKING

AMPLIFICATORE TUTTOFARE

DOPPIO TERMOSTATO

CHIAVE ELETTRONICA

NO PROBLEM!: MINIAMPLIFICATORE PA